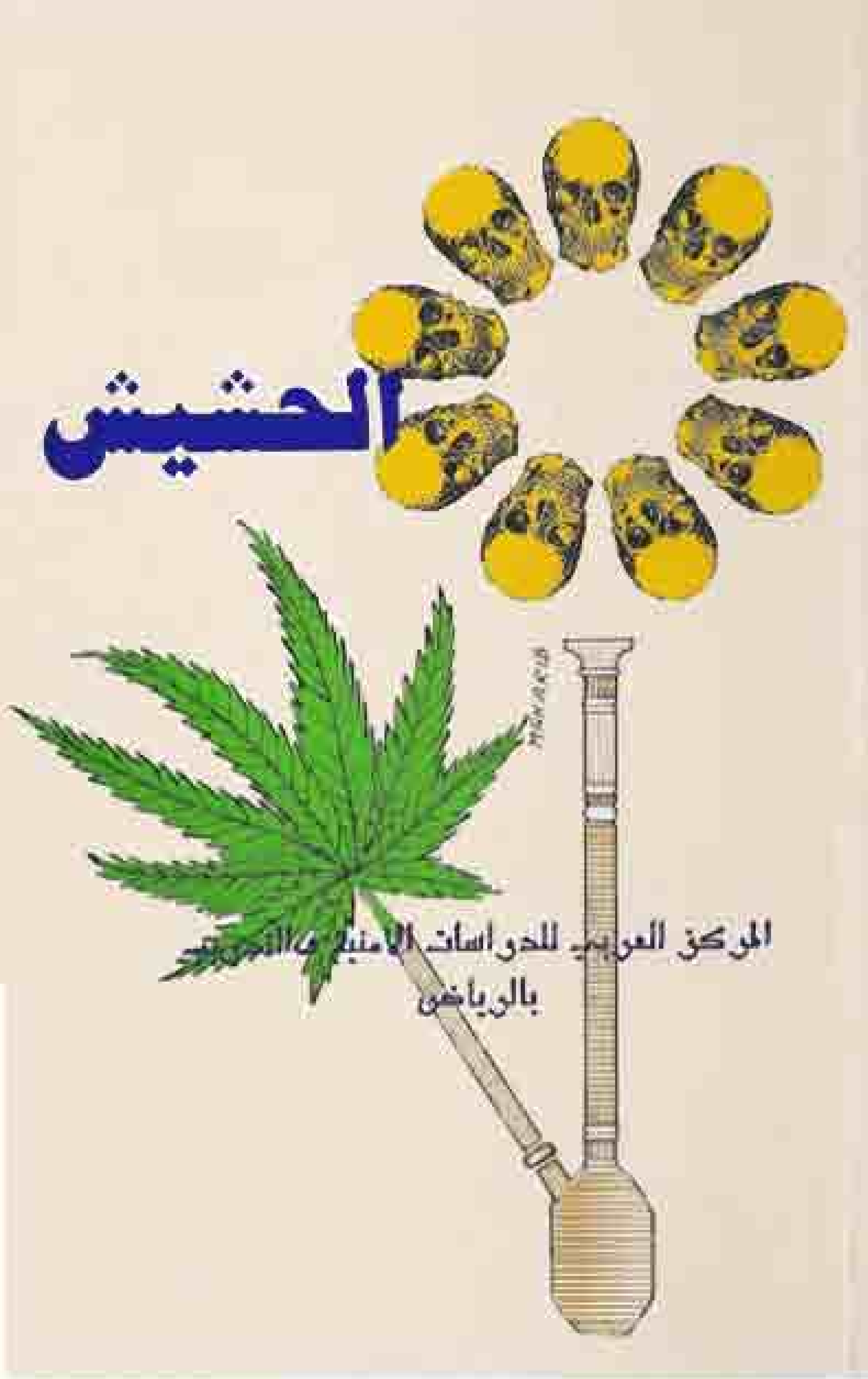

الحشيش
المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب
بالرياض

الحشيش

الدكتور زين العابدين مبارك

المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب
بالرياض

١٤٠٦هـ

المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب
بالرياض

الرياض

١٤٠٦هـ [الموافق ١٩٨٦م]


بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويـــــــــــات

التقديـــــــــــم

في اطار الجهود التي يبذلها المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب في مكافحة المخدرات، يسره أن يقدم للقارىء العربي المتخصص هذه الدراسة العلمية حول واحد من أقدم وأخطر المخدرات الذي عرفته المنطقة العربية

والدراسة العلمية لمادة الحشيش تسهم في توسيع دائرة البحث المتخصص في الآثار المترتبة على تعاطي الحشيش سواء كان من الناحية الجسمية أو النفسية أو الاجتماعية أو الاقتصادية.

بل إنه يعتقد أن لتفشي استعمال الحشيش في مجتمع،ما يؤثر على معنويات الأمة ويفضي الى أخطار سياسية تسهم في تقويض حيوية الشباب وتحد من قدرات المستقبل لذلك المجتمع.

نرجو ان تسهم هذه الدراسة كمرجع عربي دقيق في ميدان التناول العلمي لمشكلة استعمال الحشيش ضمن المواد المخدرة الأخرى.

فاروق عبدالرحمن مراد

المقدمـــــــة

يعتبر الحشيش من أخطر العقاقير المستخدمة في الوقت الحاضر نظرا لتداوله وسرعة انتشاره في جميع أنحاء العالم.

ولما كان الشباب عماد كل دولة وأملها في الانتاج والتنمية، وجب حماية هؤلاء الشباب من شرور أنفسهم.

ولقد حرم الاسلام الخمر (المسكرات) نظرا لضررها وما لها من تأثير سيء على العقل (الجهاز العصبي المركزي) وإنهاك لقدرات الانسان الفكرية والطبيعية، وأضرار بالصحة العامة.

وقد تبين ـ نتيجة للتقدم السريع في العلوم الكيميائية والبيولوجية والفارماكولوجية ـ ان للمخدرات ومنها الحشيش خطورة أكثر من المسكرات.

وقد أثارت ظاهرة تعاطي الانسان للحشيش وخاصة الشباب وصغار السن من طلبة المدارس والجامعات اهتمام العلماء والباحثين في كافة المجالات (الصحية والاجتماعية والنفسية والتشريعية الخ) لدراسة هذه الظاهرة من أجل الوصول الى الأسباب والدوافع والاضرار الصحية والاجتماعية والنفسية للشخص المتعاطي.

ولقد وضحت خطورة الحشيش في انه يسبب خللا وتشويشا في التفكير والاحساس والادراك بالبعد الزماني والمكاني للشخص المتعاطي، كما ان الجرعات العالية منه تسبب الهلوسة.

وتتضمن هذه الدراسة بعض النتائج والمعلومات عن نبات الحشيش ومكوناته الكيميائية وتأثيراته على الانسان والكشف عن هذه المكونات بالأساليب العلمية الدقيقة

وهذا الميدان بحاجة الى جهود بحثية جادة في سبيل مكافحة المخدرات لذا ينبغي ألا نبخل بأي جهد علمي في هذا المجال من أجل مزيد من الرفاهية والتقدم لشعوب عالمنا العربي.

زين العابدين مبارك

نبذة تاريخيـــــة

المارجوانا أو الحشيش ما هي الا أسماء لمستحضرات نبات واحد يسمى علميا كنابيس ساتيفا Cannabis Sativa نبات حولي سمي قديما بالقنب الهندي. وهو نبات ينمو طبيعيا أو بريا ومن الممكن زراعته في جميع المناطق المعتدلة الحارة في العالم. ويعتبر نبات القنب أقدم النباتات غير الغذائية للانسان. بدأ ظهوره في آسيا ثم انتشر بعد ذلك في العالم.

وهناك آراء عديدة حول أصل كلمة ماريوجانا Marihuana أو Marijuana فكثيرون يعتقدون بأنها اشتقت من الاسم المكسيكي (Maria Y Juana) وتعني Mary and Jane أو Mary Jane وآخرون رأوا أنها تنسب إلى Mariguano وهي كلمة مكسيكية ـ أسبانية تعني الشيء المسكر أو السام[1]

ومنذ أمد بعيد عرفت كلمة الحشيش في البلاد الناطقة بالعربية بالعشب الأخضر في حين أن الكلمة العربية الدارجة حشيش تعني بالانجليزية Grass ولقد أخذ نبات أو عقار القنب Cannabis نفس الاسم "حشيش" وعرف به في دول كثيرة من العالم. والغريب في الأمر أن كلمة Grass أصبحت تعنى عقار الحشيش أيضا في أمريكا وكندا[2]

وهناك علاقة بين كلمة بنج العربية وبنج الفارسية وبها نجا السنسكريتيه كما أن هناك احتمالا قوياً بأن المصدر الأصلي هو الكلمة الأخيرة. علاوة على ذلك فان الكلمة اليونانية Kannabia المقابلة للكلمة اللاتينية Cannabis ربما يرجع مصدرها إلى الكلمة العربية قنب وعليه فإنه يبدو أن معرفة الحشيش بدأت أولا بالهندوس مارّة بالعرب ثم الفارسيين.[3]

1- Commission of Inquiry into the non-medical use of drugs, "Cannabis" P. 11. Canada, 1972.

2- Kalant, O.J. an interim guide to the Cannabis (marihuana) literature. Toronto, Addiction Research Foundation 1968.

3- Chopra I.C. and Chopra R.N., Bull. Narcot. January-March (1957) 12.

ومما هو جدير بالذكر أن ثمة علاقة موجودة بين كلمة assassin[1] وكلمة hashish تتضح من الحكايات الشيقة عن أسطورة رجل الجبل العجوز الحسن بن الصباح زعيم إحدى الطوائف المتطرفة في القرن الحادي عشر ورجاله وأتباعه الذين سماهم البعض بالقتلة assassin ثم hassassin ثم حورت بعد ذلك إلى hashashin . ولقد كان للحشيش والعقاقير الأخرى دور هام في علاقاتهم الدينية والسياسية والعسكرية ومع ذلك فإن تمشى هذا الاشتقاق اللغوي وصحته التاريخية وتأثير العقار كل ذلك مازال موضع جدال .

ومن الجدير بالذكر أن الوصف التفصيلي للحشيش قد ظهر في الكتاب الطبي للإمبراطور الأسطوري الصيني Shen Nung (٢٧٠٠ قبل الميلاد)[2] وكما بينت الدراسات التاريخية وأوضح علماء الآثار فإن القنب قد عرف واستخدم في أغراض عدة منذ ستة آلاف عام على الأقل اذ استخدم الصينيون العقار كمادة تخديرية في العمليات الجراحية كما استخدموه أيضا في علاج حالات الربو والسعال والتيتانوس والإجهاد الذهني . ولقبوا القنب (بالمحرر من الخطايا) وبعد فترة لاحقة أطلقوا على النبات (معطى البهجة والانشراح) .

على أن هناك أدلة توضح أن نبات القنب قد اكتشفه المصريون القدماء وعرفوه منذ ثلاثة أو أربعة آلاف عام وكما ذكر على أوراق البردى فإن المصريين في عهد الملك رمسيس استخدموا مستخلص نبات القنب لغسل العيون المريضة . وفي نفس الوقت تقريبا عرف القنب في الفولجا[3]

1- Casto, D.,British Journal of the addictions, 65 (1970) 219.
2- Huard, P. and Wong, M. Chinese Medicine. New York: McGraw-Hill, 1968.
3- Aldrich, M.R. Cannabis myths and folklore unpublished doctoral dissertation, Univ. of New York, Breffalo, June 1970.

ولقد كتب هيرودوت Herodotus عن تجربة الـ Scythians وكيف أنهم كانوا يتنشقون أبخرة القنب المحترقة كجزء من الطقوس الجنائزية من أجل الطهارة وذلك سنة ٤٥٠ قبل الميلاد. وفي كتاب الهندوس indian vedas (١٤٠٠ سنة قبل الميلاد) ذكرت تأثيرات القنب وكذا في احدى المخطوطات السنسكريتية شمال إيران التي ذكرت فيها الصفات المسكرة والمبهجة لراتنج الحشيش[1] وعرف اله الهندوس shiva بأنه ملك البهانج (القنب) ومازال البهانج يلعب دورا كبيرا كرمز هام في الطقوس الدينية في الهند.

أطلق الهندوس على القنب لقب (الموجه السماوي) وكذا مخفف الأحزان ومازال الحشيش يعرف باستعمالاته الطبية في الهند كدواء شعبى أما اليونانيون والرومان فقد عرفوا ألياف القنب وأنسجته ولم يكونوا على دراية بآثاره كعقار كما كانت معروفة جيدا في الهند. ولقد استخدم القنب في ايران كعقار قبل ستة قرون من التقويم الميلادي وخلال الألف عام من هذا التقويم انتشر استخدام القنب كعقار في مختلف دول البحر الأبيض المتوسط وأفريقيا وحتى القرن السادس عشر عرف القنب أساسا في أوربا كمصدر للألياف[2]

ويقال أن القنب وصل اسبانيا من حوالي ألف عام وذلك إبان احتلال العرب لها ولقد اتضح بأن الأوربيين كانوا على دراية ومعرفة بالعقار في ذلك الوقت [3] وخلال القرن السادس عشر بدأ زمن الاستكشافات وأحضر عقار القنب إلى أوروبا وبرغم ذلك لم يكن استخدام العقار شائعا في حين أن الألياف كانت أكثر أهمية. وكما ذكر فإن الأوربيين عرفوا عقار القنب

1- Bouquet, J. Cannabis. Bull. Narcot. 2 (1950) 14.
2- Morris, R.W. and Farnsworth, N.R., Pacific Information Service on Street Drugs 2 (1973) 13.
3- Benabud, A. Bull. Narcot. Oct. Dec. (1957) 1.
Geller, A., and Boas, M. "The drug beat, New York: Cowles, 1969.

(الحشيش) من خلال جنود نابليون الغازيين لمصر عام ١٧٩٨ [1] ولقد شغف العلماء المصاحبون للحملة بدراسة تأثيرات الحشيش نظرا لما له من سمعة وصيت محليين واستخدموا العقار كمسكن للآلام.

ومنذ القرن السابع ظهر نبات الحشيش وانتشر في سوريا ومصر وبلاد المغرب العربي وأسبانيا [2] وعرف الحكماء العرب النبات واستخدموه في العلاج وخاصة ابن البيطار في القرن الثالث عشر ولقد كتب المقريزي المؤرخ المشهور في مخطوطاته عن الحشيش أن الشيخ جعفر الشيرازي قد اكتشفه وذكر بأنه العقار الرباني الذي يبدد الهموم وأوصى بألا يذاع سره بعد وفاته إلا للأتباع وأن يزرع منه حول قبره [3]

ولقد جرب العالم البريطاني O'shaughenessy عام ١٨٣٩ عقار القنب على بعض الحالات في الهند وأثبت بأنه مسكن للجهاز العصبي في الحالات المرضية كالتيتانوس وداء الكلب والروماتزم وبعض الاضطرابات العصبية وحالات التشنج عند الأطفال، وفي نفس الوقت فإن محاولات علاجية تمت بدراسة الأطباء والهنود على مرضاهم وأظهرت النتائج أن القنب مسكن مفيد ومنوم ومضاد لحالات التشنج واستخدم أيضا كمادة تخديرية في العمليات الجراحية وكمسكن في حالات الربو وآلام الأعصاب وطنين الأذن

1- Gastinel, J.B., Répertoire de Pharmacie, 6 (1849) 129.

Brau J.L. Historie de la drogue. Paris: Claude Tchou, 1968. -

2- Benabud, A. Bull. Narcot. Oct. Dec. (1957) 1.

٣ ـ أسعد المغربي (دكتور) ظاهرة تعاطي الحشيش. القاهرة ـ دار المعارف بمصر، ١٩٦٣
أنظر:

شريفه غزال واقواق. دراسة للمشكلات المتعلقة باستعمال المخدرات بالدول العربية. منظمة اليونسكو (Epdarly) مارس ١٩٧٩
وأنظر:

محمد فتحي عيد. (دكتور) جريمة تعاطي المخدرات في القانون المصري والقانون المقارن. دار لوتس للطباعة والنشر: ١٩٨٢

وآلام الطمث والتهاب المثانة وفي عام ١٨٤٣ وضح استخدام الحشيش في طب الغرب بواسطة العالم البريطاني O'shaughenessy ووجدت مستحضرات القنب لها مكانا في ذلك الوقت في الفارماكوبيا الانجليزية [١]

وفي فرنسا كتب موري دى تورز Moreau de Tours عن استخدامات القنب [٢] في خلال نفس التاريخ وحتى عام ١٨٤٤ عرف الاوربيون القنب وذلك بوجود النادي الذي اشتهر بنادي الحشاشين في باريس Club de Hachischins ولقد اكتسب تعاطى الحشيش استحسان واعجاب قلة من الأوربيين المتعاقبين واستخدم أعضاء هذا النادي (متضمنا الأعضاء الفرنسيين البارزين مس أمثال بلزاك Balzac وهوجو Hugo وبواديلير Baudelaire وجواتير Gautier) الحشيش من أجل الخلق والابداع الفني وأكد البعض أن تجاربهم مع العقار كما عددها جواتير وبواديلير انتهكت حرمة البورجوازيه الفرنسية في منتصف القرن التاسع عشر [٣]

كتب بلوم كويست [٤] Bloomquist عن استخدمات القنب في وسط وجنوب أمريكا وخاصة بعد وصول المهاجرين الاسبان في القرن السادس عشر، حيث أن الأسبان قد أدخلوا زراعة نبات القنب في شيلي من أجل الحصول على الألياف وذلك حوالي سنة ١٥٤٥ واستخدم العقار في

1- O'Shaughnessy, W.B., Provıcinal Medical Journal and Retrospect Medical Science 5 (1843) 343.

2- Kalant, O.J. International Journal of Addictions 6 (1971) 553. Moreau de Tours, J.J. Du haschich et de l'aliénation mentale. - Paris: Masson, 1845.

3- Gautier T., "the hashish club" in D. Solomon (Ed.), The marihuana papers, New York, New American Library, 1968 PP. 163-178 (Translated from French by R.J. Gladstone).

4- Bloomquist E.R., Marihuana. Beverly Hills, Calif.: Glencoe Press, 1968.

البرازيل بواسطة الوافدين من افريقيا والذين قيل بأنهم كانوا على دراية به.

وفي عام ١٦٠٦ أدخلت زراعة القنب في أمريكا الشمالية بواسطة لويس هيبرت Louis H´ebert في نوفا فرنسيا ولقد زرع المهاجرون نبات القنب في نيوانجلاند وشجعت فرنسا ثم انجلترا زراعة القنب في عالمها الجديد (المستعمرات) وذلك من أجل المستلزمات الأساسية كالملابس والحبال والأشرعة المستخدمة في السفن والمراكب. ولقد كانت الحاجة إلى ألياف وأنسجة القنب ملحة بالنسبة للقوات البحرية س أجل تجهيز الأساطيل وخاصة حينما تعذر امداد البريطانيين بالقنب بسبب المنافسة بينهم وبين الهولنديين في الهند الشرقية في القرن السادس عشر

وكان على الانجليز أن يجدوا مصادر بديلة للحصول على نبات القنب مرغمين وعليه أمر الملك جيمس الأول بإنتاج القنب. وفي عام ١٦٣٠ أصبح النبات س المحاصيل الرئيسية ولقد أعطت حكومة فرجينيا جوائز لمن ينبت القنب ويصنعه وفرضت عقوبات على من لاينتج هذا النبات [1] ولقد كان القواد المحتلون يغطون الأسلحة بنسيج القنب وكانت نصف ملابس الجنود مصنوعة من أنسجة القنب خلال القرن السابع عشر

وضح أن المحتلين الأولين كانوا يستخدمون القنب في غير الأغراض المخدرة. ولكن هناك احتمالات بأن بعض الأمريكيين قد زرعوا النبات وكانوا على دراية ببعض صفاته العلاجية ويقال بأن الهنود الأمريكيين قد صنعوا مخلوطا يحتوي على القنب Cannabis واستخدموه في التدخين في غلايينهم

ظل استخدام القنب cannabis في أمريكا الشمالية في الأغراض المخدرة محدودا في القرن السادس عشر وفي نفس الوقت الذي دون فيه بوادليير خبراته مع الحشيش في باريس كان بعض الأمريكيين يقومون

1- Boyce, S.S. Hemp (Cannabis Sativa). New York: Orange Judd, 1900.

بتجاربهم على العقار ففي عام ١٨٥٥ كتب بايارد تيلور Bayard Tylor وهو مؤلف ودبلوماسي مغامراته مع الحشيش في مصر ودمشق [1] وفي حوالي عام ١٨٥٧ عدد دكتور هوراتيو وود Horatio Wood استخداماته الشخصية **للحشيش**[2]

ونشر عام ١٩١٢ فيكتور روبنسون موضوعين عن تأثيرات الحشيش على نفسه وأصدقائه

وفي عام ١٧٧٠ اكتشف البخار وقلت الحاجة إلى استخدام الأحبال وأشرعة المراكب والسفن وظهر أيضا نبات القطن وأليافه التي أصبحت بديلا ناجحا في صناعة المنسوجات. كل هذا أثر على زراعة القنب في أمريكا الشمالية وأصبح قليل الربح وقلت قيمته التجارية

وابان الحرب العالمية الثانية ونتيجة لصعوبة الامدادات وخاصة القطن من الشرق الأقصى عادت الولايات المتحدة تنتج القنب بصورة مؤقتة، واختيرت سلالات من البذور للحصول على نباتات تعطي مزيدا من الألياف وقليلا من الراتنج وبعد الحرب وحصول أمريكا الشمالية على الأنسجة من الخارج ألغيت الزراعة المشروعة لنبات القنب.

1- Ebin, D. Introduction to Bayard Taylors "The visions of hasheesh" In D. Ebin (ED.), The drug experience. New York: Grove Press, 1961 PP. 41-42.

2- Wood, H.C., in R.R. Lingeman, "Drugs from A to Z.": A dictionary, New York McGraw-Hill, 1969 P. 151.

الفصل الأول
نبات القنب (الحشيش)

نبات القنب (الحشيش) نبات حولى شجيرى يبلغ طوله من ١-٥ أمتار وينمو النبات بريا أو طبيعيا ومن الممكن زراعته كما سبق ذكره في أي جزء من أجزاء العالم. وللنبات أغراض عدة فهو مصدر مهم للألياف والبذور تستخدم كغذاء للطيور وزيت البذور يستخدم في بعض أنواع مواد الطلاء. أما الأوراق والقمم الزهرية والمادة الراتنجية المستخرجة منها فإنها تحتوي على مركبات فعالة لها تأثيرات سيكوفارماكولوجية على الانسان بعد تدخينها أو تعاطيها من خلال الفم[١]

ونبات القنب منفصل الجنس أو وحيد الجنس unisexual بمعنى أنه يوجد نبات مذكر ونبات مؤنث وكلا الجنسين ينتجان زهورا وهذا الصنف يوصف بأنه Dioecious ولقد وجد في مصر صنف من القنب يحمل النبات الواحد منه زهورا مذكرة وزهورا مؤنثة أي monoecious[٢].

والنبات يحمل شعيرات متماثلة على السيقان والغدد Glandular hairs تفرز مادة راتنجية غنية بمجموعة من المركبات المميزة لنبات القنب تسمى القنابينويدات. والأوراق متقابلة بالقرب من قاعدة الساق ولكنها حلزونية متبادلة أعلى الساق والورقة مركبة راحية بها من ٣-١١ وريقة والوريقات مشرشرة ومحببة مسننة ضيقة القمة لونها أخضر السطح السفلي لورقة الحشيش يتميز بوجود ثغور عديدة ويحمل شعيرات مخروطية طولها من

---

١ ضاحي (دكتور) وسميه حموده (دكتوره) وثائق الندوة العلمية حول تطور أساليب الكشف عن المخدرات وسوء استعمالها. منشورات المكتب الدولي العربي لشئون المخدرات، ١٩٨٠

2- W.T. Stearn in "The Botany and Chemistry of Cannabis" (C.R.B. Joyce and S.H. Curry Eds.), J. & A. Churchill, London 1970.

٣٣٠-٥٠٠ ميكرون. أما السطح العلوي للورقة فهو ذو جدر مستقيمة ولا يوجد به ثغور ويحوى شعيرات غزيرة يتراوح طولها من ١٥٠-٢٢٠ ميكرون.

في الأوراق الخضراء الطازجة توجد القنابينويدات Cannabinoids على صورة أحماض Cannabinoid caroboxylic Acids.

وغالبا ما تتغير إلى القنابينويدات المتعادلة cannabinoids بالقدم أو بفعل الحرارة (على سبيل المثال عمليات التدخين أو الغليان في الماء) ومما هو جدير بالذكر فإن حمض التراهيدروكنا بينول THCA غير فعال أو غير مؤثر inactive على الانسان والحيوان في حين أن مادة التتراهيدروكنابينول THC لها فعالية واضحة Active وفي النبات الحي فإن كمية كبيرة من أحماض القنابينويدات تتحول إلى قنابينويدات متعادلة.

حمض التراهيد روكنابينول ← تتراهيدوكنابينول.

(THCA ⟶ THC)

ومن المكونات الرئيسية في راتنج الحشيش مادة الكنابينول CBN ويجدر بالذكر أنه لم يثبت وجودها في النبات الحي. ولكن الدراسات الكيمائية التحليلية أثبتت أن وجود الكنابينول في العينة ونسبته فيها مس الممكن الاستدلال منها على عمر العينة فالكنابينول ماهو الا ناتج من نواتج تكسير المادة الفعالة تراهيد روكنابينولTHC

وكان الاعتقاد السائد بأن النبات الأنثى يعطي المركبات المعروفة بالقنابينويدات Cannabinoids دون النبات الذكر ولكن الدراسات أثبتت أن كلا الجنسين يفرزان المادة الراتنجية Resin التي تحتوي القنابينويدات. وفي دراسات على نبات الحشيش المذكر والمؤنث المزروع في السويد تمكن العالم السويدي Agurell وآخرون [١] من اثبات أن نسبة القنابينويدات في النبات المؤنث والمذكر متساوية.

1-Agurell, S., Nilsson, I.M., Ohlsson, A., Olofsson, K., Sandber, F. and Abou-Chaar, C.I.: Bull. Narcot. 1971.



• صورة لنبات القنب المؤنث والمذكر

ولقد ثبت بالتحليل الكيميائي أن القنابينويدات توجد في أجزاء نبات القنب مثل القمم الزهرية - الأوراق العلوية المحيطة بالزهور - الأوراق الكبيرة - أما الأجزاء التي دائما ما تكون خالية من القنابينويدات فهي الجذور والبذور

وفي دراسات العالم Fetterman وآخرون ذكروا أن هناك نوعين مختلفين من نبات القنب[1] (Tow different chemical phenotypes).

تحتوي كل منها القنابينويدات بنسب مختلفة ولذا فمن الممكن معرفة نوعي نبات القنب كالاتي:

أ - نبات منتج للعقار Drug type

ب - نبات منتج للألياف Fiber type

والنوع الاول (أ) به نسبة عالية من المادة الفعالة THC تترهيدروكنابينول ونسبة ضئيلة من الكنابيديول CBD.والنوع المنتج للألياف (ب) يحتوي على نسبة ضئيلة من مادة التتراهيدروكنابينول THC ونسبة كبيرة من مادة الكنابيديول CBDويمكن التفريق بين نوعي النبات من المعادلة الآتية:

$$\text{Ratio} = \frac{\%\ \Delta^9 - \text{THC} + \%\ \text{CBN}}{\%\ \text{CBD}}$$

فاذا كانت النسبة> ١ يكون من النوع الأول (أ)

إذا كانت النسبة<١ يكون النبات من النوع الثاني (ب).

1- Fetterman, P.S., Doorenbos, N.J., Keith, E.S. and Quimby, M.W.: Experientia, 27 (1971) 988.

• صورة ورقة الحشيش.

• صورة مكبرة لبذور الحشيش

العوامل البيئية وأثرها على نبات القنب:

بالتركيز على دراسة المتغيرات البيئية والوراثية وأثرها على نمو النباتات بصفة عامة فانه يظهر أن التربـة ودرجة الحرارة والمياه والضوء بالاضافة الى طول موسم الزراعة من العوامل الهامة والتي تؤثر في نمو النبات وفعاليته. ولقد ذكرت الدراسات أن اختلافات في الشكل الخارجي لنبات القنب وكذا لمكوناته من القنابينويدات (كيفيا وكميا) تعتمد الى حد كبير على الظروف البيئية التي زرع فيها النبات.

وبالنسبة لنبات القنب (الحشيش)فلقد بينت الدراسات أن نسبة النبات المذكر الى نسبة النبات المؤنث في نباتات القنب المزروعة تتأثر الى حد كبير بتعرض البذور للأشعة فوق البنفسجية، طول النهار، درجة الحرارة والهواء وتركيز أول أكسيد الكربون في الجو وتركيز المركبات النيتروجينية في التربـة .

ومن النتائج المدهشة التي ثبتت من دراسة أولية على نبات القنب في الولايات المتحدة أن من ١٤٠٤ نبات وجد ٥٥٪ منها نباتات مذكرة. ومن ٢٤٨ عينة جمعت من حقول مزروعة على جوانب الطرق السريعة وتتأثر بعادم السيارات وجد فقط أن ٤١٪ منها من الذكور.

وهذه النتيجة الغير متوقعة لنقص عدد النباتات المذكرة على امتداد الطرق تظهر أن تعرض نباتات القنب لنسبة قليلة من أول أكسيد الكربون الناتج من عادم السيارات يؤدي الى حيود في ظهور الصفات الجنسية من الذكور الى الاناث وهذا يعتبر تفسيرا ممكنا ومعقولا لوجود النباتات المؤنثة أكثر من النباتات المذكورة على جوانب الطرق[1] وبيئيا فان زيادة نسبة النباتات المؤنثة لها أهمية كبيرة.

1- A. Haney and F.A. Bazzaz in the Botany and Chemistry of Cannabis (C.R.B. Joyce and S.H. Curry Eds.) P. 39, J. & A. Churchill, London, 1970.

كان من المعروف منذ زمن بعيد أن الحشيش الذي ينمو في البلاد الاستوائية يحوي مادة راتنجية أكثر، وله تأثير فيسيولوجي أقوى من ذلك الذي ينمو في المناطق المعتدلة والباردة. وأن نبات الحشيش الذي ينمو في آسيا يعتبر من أجود الأنواع التي تنتج الراتنج ذا الفعالية، وأن الحشيش في البرازيل يعتبر أكثر تأثيرا من الماريجوانا المزروعة في الولايات المتحدة الامريكية علاوة على ذلك فقد أوضحت بعض الدراسات أن الحشيش الهندي (Charas) لا يحوي مادة الكنابيديول (احدى المكونات الرئيسية في راتنج الحشيش). بينما وجد انه في راتنج الحشيش المزروع في مصر توجد كمية متساوية من الكنابيديول والكنابيتول. وفي دراساته على مكونات الحشيش الياباني بيَّن العالم Asahina[1] ان راتنج الحشيش الياباني لا يحوي مادة الكنابيديول. ولوحظ أن تركيز المادة الراتنجية في الحشيش المزروع في شمال القوقاز أقل منها في الحشيش المزروع فى الهند.

ولقد أشارت مجموعة بروفيسور كورت[2] بجامعة بون بألمانيا الغربية في دراساتهم على الحشيش أن أحماض القنابويدات في الراتنج توجد بنسب مختلفة ومميزة حسب موطن زراعة النبات وبينوا أن الحشيش المزروع في أوروبا يكون أغنى بحامض الكنابيديول Carboxylic acid Cannabidiol.

في حين أن الحشيش المزروع في المناطق الاستوائية يكون أغنى بمادة حامض التراهيدرو كنابينول THCA والأكثر من ذلك ما أشار اليه العالم نوفاك في أن الاختلاف في المحتوى الكيميائي لراتنج الحشيش المزروع في المجر والمزروع في الهند يمكن أن يصل الى حد الاختلاف في الصفات التشريحية للنبات.

1- Asahina, H. and Shiuchi, Y.: Eisei Shikenyo Hokobu 75 (1957) 123.

2- Claussen, U. and Korte, F.: Liebigs Ann. Chem., 713, 166 (1968).

ويبينً العلماء الفرنسيون أن القنب المزروع في فرنسا يحوى كمية من الكنابيديول والتتراهيدروكنابينول أقل منها في نبات القنب المزروعة في المناطق الحارة.

وفي أحد البحوث التي أجريتها بالتعاون مع باحثي معهد كيمياء البيئة في ألمانيا الغربية عام ١٩٧٨ عن تأثير العوامل البيئية في إنتاج القنابينويدات في نبات القنب (الحشيش) فلقد درسنا عينات من الحشيش المزروعة على ارتفاع ١٣٠٠ متر من سطح البحر في أفغانستان. وكانت النتيجة ان نسبة القنابيويدات البروبيليه (الكنابيديفارين والكنابيكروميں البروبيلي والتتراهيدور ـ كنابيفارول والكنابيفرول) أكبر من الفنابينويدات الرئيسية (الكنابيدول ـ الكنابيكرومين ـ التتراهيدروكنابينول الكنابينول)[1].

تقدير نسبة القنابينويدات في مستخلص نبات القنب المزروع على ارتفاع ١٣٠٠ متر من سطح البحر

المركب	النسبة٪
CBDV كنابيديفارين	*١٣,٤٨
C_3 CBC كنابيكرومين (البروبيلي)	١٠,٠٠
THCV تتراهيدروكنابيفارول	١٣,٥٦
CBV كنابيفارول	٢١,٣٦
CBD كنابيديول	١١,٠٠
CBC كنابيكرومين	٩,٦٨
THC تتراهيدروكنلبيل	٨,٠٠
CBN كنابينول	١٤,٤٠

★ حسب النسبة وذلك بقسمة كمية المركب على مجموع المركبات × ١٠٠

1- Mobarak, Z. Bieniek, D. and Korte, F.: Forensic Sci. 11 (1978) ,189.

العوامل الوراثية وأثرها على نبات القنب:

بعد العرض السابق عن أثر الظروف البيئية على نبات القنب وانتاج الراتنج المحتوى على القنابينويدات cannabinoids لا أحد ينكر دور العوامل الوراثية وأثرها على انتاجية النبات وتأثيره الفارماكولوجي على الانسان. وهناك أدلة توضح أنه في مواقع كثيرة تلعب العوامل الوراثية دورا كبيرا فلقد أثبتت الدراسات العلمية أنه من الممكن الحصول على نباتات تعطى راتنج حشيش ذات فعالية، ونسبة تتراهيد روكنابينول عالية مزروعة تحت مختلف الظروف البيئية اذا كانت البذور من سلالة ونوع جيد ومناسب. ولقد وضح ذلك بروفيسور فيربرن Fairbern ومجموعته في بحوثهم عام ١٩٧١ وذكر بأن العوامل الوراثية لنبات القنب تلعب دورا كبيرا وأكثر أهمية من العوامل البيئية في انتاج القنابينويدات[1] وأيد ذلك العالم النرويجي نوردال Nordal عام ١٩٧٣ اذ أنه زرع نبات القنب في أوسلو بالنرويج من سلالات حصل عليها من تركيا وجنوب أفريقيا وتايلاند وزرعها في أوسلو (حيث الظروف البيئية من التربة ودرجة الحرارة والرطوبة وطول النهار.. الخ مختلفة) ومع ذلك تمكن من الحصول على راتنج غني بالمادة الفعالة[2].

وفي عام ١٩٧٤ تمكنت من دراسة العوامل الوراثية وأثرها على انتاج المادة الفعالة في نبات الحشيش في معهد كيمياء البيئة بألمانيا الغربية وذلك بزراعة نبات القنب من بذور برازيلية الأصل بمزرعة المعهد في سانت أوجستين القريبة من بون وتمكنت من الحصول على نباتات كان طول النبات منها حوالي ٢,٣ متر ونسبة المادة الفعالة THC عالية جدا اذا قورنت بالحشيش المزروع في البلاد الحارة في حين أن الهنف (الحشيش من أصل

1- Fairbairn, J.W. and Liebmann, J.A. and Simic, S.: J. Pharm. Pharmac., 23 (1971) 558.

2- Nordal, A. and Branden, O.: Saertrykk av Meddeleser fra Norsk Farmacentisk Selskap 35 (1973) 8.

ألماني) لايحوي الا نسبة ضئيلة جدا من المادة الفعالة[1]

وعليه فانه يجدر بنا القول بأن نبات القنب من الممكن زراعته في أي مكان من العالم وفيما يلي العوامل التي تؤثر على انتاج راتنج الحشيش في النبات وبالتالي نسبة القنابينويدات:

١ ـ الحصول على بذور من سلالة جيدة تعطي راتنجا بكمية كبيرة.
٢ ـ الا تقل درجة حرارة التربة عن ٥م أثناء وضع البذور بها.
٣ ـ فقد عنصر البوتاسيوم بالتربة يؤثر على نمو النبات.
٤ ـ اختيار الوقت المناسب للزراعة
٥ ـ أن تكون المسافة بين كل نبتة وأخرى حوالي ٦٠ ـ ٨٠ سم.

وجدير بالذكر أن نسبة عنصر الحديد في نبات القنب تعتبر عالية نسبيا اذا ما قورنت بالنباتات الطبية الأخرى وبدراسة كمية ونسبة القنابينويدات في نبات الحشيش على مدار السنة وفترة نموه وجد أن القنابينويدات تزداد بازدياد نمو النبات وتقل في فترة الذبول ولقد ثبت أن المادة الفعالة تتراهيدروكنابينول THC تزداد نسبيا في شهر يوليو وبعد ذلك.

هل من الممكن معرفة مصدر الحشيش؟

يكرس رجال مكافحة المخدرات من رجال الشرطة وحرس الحدود جهودهم في البحث بطريق مباشر عن المجرمين الذين يقومون بتهريب المخدرات (ومنها الحشيش) من دولة إلى أخرى من الحدود أو من المنافذ الأخرى كالموانىء البحرية والمطارات. وبالرغم من تلك الجهود فإن المهربين ينجحون في ادخال الحشيش إلى داخل البلاد. ومن الأسئلة التي يطرحها رجال المكافحة ما مصدرها الجغرافي؟ (موطن الزراعة) وكيف تم تهريبها؟

ولقد حرص الباحثون والعاملون في مجال الكشف عن الجريمة بالوسائل العلمية في مجال المخدرات بعمل دراسات حول هذا الموضوع

1- Mobarak, Z., Bieniek, D. and Korte, F.: Chemosphere 5 (1975) 299.

وبذلت مجهودات من أجل ايجاد العلاقة بين مكونات راتنج الحشيش (القنابينويدات واللاقنابينويدات) وموطن زراعته، وذلك بالتحليل الكيمائي الدقيق لهذه المكونات.

من هذه المحاولات ما قام به الباحثان جنكنزوباترسون Jenkins & Patterson عام ١٩٧٣ من دراسة ٦٣ عينة من الحشيش من ثماني دول هي: المغرب، باكستان، لبنان، أفغانستان، جاميكا، جنوب أفريقيا، بورما، نيجيريا ولم يكن من السهل تطبيق النتائج التي توصلا إليها للإجابة عن التساؤل[١]

ولقد أيد ذلك ما قمت به سن دراسة أيضا في هذا الموضوع في ألمانيا الغربية عام ١٩٧٤ فقد قمت بدراسة ٧ عينات سن الحشيش المزروع في مناطق مختلفة من أندونيسيا عام ١٩٧١ وذلك بتحليل العينات كيفيا وكميا بواسطة جهاز الكروماتوجرافيا الغازية ومقارنتها س خلال المكونات المعروفة مثل الكنابيفارين والكنابيديول والتراهيد روكنابينول والكنابينول[٢] والجدول التالي يبين ذلك بوضوح (كل رقم يدل على كمية المادة مقسومة على مجموع نسب الأربع مواد مضروبة في ١٠٠).

1- Jenkins, R.W. and Patterson, D.A. Forensic Sci. 2 (1973) 59.

2- Mobarak, Z., Bieniek, D. and Korte, F., Chemosphere 6 (1974) 265.

تقدير نسبة القنابينويدات في بعض العينات المزروعة في مناطق مختلفة من أندونيسيا

العينة	كنابيديفاريس	كنابيديول	تتراهيدروكنابينول	كنابينول
أندونيسيا ١	٣,٣٩	٩,٥٦	٤٨,٣٦	٣٨,١٤
أندونسيا ٢	٨,٠٠	٥,٧٨	٦٩,١٠	١٦,٤٠
أندونسيا ٣	—	٣,٣٦	٨٠,٦٤	١٥.٦٨
أندونسيا ٤	١,١٨	١٥,٩٦	١٢,٠٩	٧٠,٢٢
أندونسيا ٥	١,٧٠	١١,٣٦	٥٤,٩٦	٣١,٩٥
أندونسيا ٦	١٩,٧٨	١٤,٤٥	٣١,٢٢	٣٤,٧٢
أندونسيا ٧	٤٩,٩٥	١١,٥٤	٢,٨٦	٣٥,٤٩

ومن هذه النتائج لايستطيع الباحث أن يبين علاقة واضحة بين العينات السبع حيث نسب المكونات متفاوتة بدرجة كبيرة وبين مصدرها الجغرافي "أندونسيا" أو لا يمكن القول بأن هذا النوع من الحشيش حشيش أندونيسي.

ومن الصعوبات التي تقابل الباحث الجنائي أن مكونات الحشيش وخاصة القنابينويدات من السهل أن تتغير (كميا) وتتحول (كيفيا) حيث أن هذه المكونات العضوية تتأثر بعوامل عدة منها التخزين ودرجة الحرارة والرطوبة.. الخ بالاضافة إلى ذلك فإن تقدم المواصلات سهل نقل البذور من دولة إلى أخرى ولهذا لايمكن ربط النبات بمصدره الجغرافي حيث أن العوامل الوراثية تلعب دورا كبيرا (كما ذكرنا) في نمو نبات القنب وتأثيره الفسيولوجي

ومن المؤكد أن الظروف البيئية كالتربة ودرجة الحرارة ونسب الرطوبة.. الخ في دولة واحدة قد تختلف وعلى سبيل المثال ففي مصر ليست الظروف البيئية في الدلتا (الشمال) كالجنوب وفي المملكة العربية السعودية لايمكن القول بأن الظروف البيئية في الشمال كالجنوب وما يقال

عن مصر والسعودية يمكن قوله عن أندونيسيا وأستراليا والولايات المتحدة الأمريكية وعليه فإنه من الصعب حتى الآن ربط الحشيش بمصدره من خلال مكوناته "القنابينويدات".

ومما تقدم يمكن الاستفادة من أنه في حالات تهريب الحشيش إلى دولة من الدول من عدة منافذ فمن الممكن ربط ما اذا كان الحشيش المضبوط في منفذ هو كالمضبوط في منفذ آخر أو أن الحشيش الذي ضبط من مدة سابقة كالمضبوط حاليا. وهذه النتائج التحليلية يمكن الاستفادة منها في تاكتيك المكافحة

الفصل الثاني
التصنيف الفارماكولوجي للحشيش

مازال تصنيف العلماء للحشيش فارماكولوجيا موضع خلاف ـ ولقد ذكر العالم هولستر Hollister في أحد المؤتمرات العلمية أن محاولات وضع الحشيش فارماكولوجيا (ولو في مكان ضيق) قد حكم عليه بالفشل. ولقد بين العالم Domino بأن للحشيش علاقة سطحية بالعقاقير الأخرى وبمقارنة تأثير الحشيش بتأثيرات العقاقير المختلفة مثل الكحول الـ "ل.س.د" المسكالين، أكسيد النيتروز، الامفيتامينات، الأتروبين، الأفيون، مشتقات حامض الباربيتيوريك، المهدئات البسيطة والقوية وباستخدام جرعات متغيرة وتحت ظروف مختلفة ظهر أن للحشيش التأثيرات الآتية:

مثير Stimulant

مسكن Sedative

مقلل للآلام Analgesic

مدمر نفسيا Psychedelic

يسبب انهيار نفسي

ولكن بعض الحقائق وضحت أنه من الممكن تصنيف الحشيش كمادة لها التأثيرات الآتية:

مسكن Sedative

منوم Hypnotic

مادة تخديرية عامة General anethetic

وذلك كالكحول وأكسيد النيتروز

وآخرون رأوا أن الحشيش من الممكن أن يوصف كعقار (مثير ـ مهبط) Stimulant depressant

وهناك من رأى أن الحشيش مادة مهلوسة خفيفة mild hallucinogenic وخاصة في حالة استعمال الجرعات العالية.

وكثيرون حبذوا وضع الحشيش وجدولته في مجموعة مستقلة

ولكن في أمريكا الشمالية فإن الحشيش يحل في تأثيراته محل الكحول عند أخذ جرعات صغيرة. ولكن في حالة استخدام جرعات كبيرة فإن تأثيراته قد تكون. Psychedelic وفي حالة استخدام جرعات أكبر فإن تأثيراته تكون شبيهة بعقار الهلوسة L.S.D وذلك كما قرره وذكره متعاطوا الحشيش أنفسهم. ولقد اقترح بأنه يجب وضع الحشيش في منتصف الطريق بين الكحوليات والمواد المسببة للهلوسة

وفي تقرير للأمم المتحدة عام ١٩٧١ بعنوان الماريجوانا والصحة (Marijuana and Health) نوقشت ببعض التفصيل الاختلافات والتشابهات بين الحشيش والعقاقير الأخرى ويتبين من مضمون التقرير: أن الاستخدام الاجتماعي للماريجوانا يعتبر أكثر تشابها للكحول من عقار الهلوسة L.S.D ولقد انتهى التقرير بأن صنف الحشيش وتم جدولته تحت المواد المسببة للهلوسة Psychedelic-hallucinogenic compounds.

الاعتماد الطبيعي أو الجسمي على الحشيش Physical dependence

الاعتماد الطبيعي ما هو إلا حالة فسيولوجية للتكيف مع العقار عادة تتبع حدوث الـ tolerance والتي تسبب مجموعة مميزة حادة من الأعراض الفسيولوجية تسمى بأعراض الكف أو الامتناع withdrawal symptoms وتحدث حينما يتوقف الشخص عن تعاطي العقار. ويعتبر الأفيون ومشتقاته والكحولات ومشتقات حامض الباربيتيوريك من الأمثلة التي يتسبب عن تعاطيها اعتماد طبيعي أو جسمي أما بالنسبة للحشيش فحتى الآن لم تظهر بوضوح علامات الاعتماد الطبيعي أو الجسمي على الانسان أو الحيوان. وأثبتت التجارب أنه لايوجد آثار معاكسة أو أعراض الكف والامتناع Withdrawal symptoms الناتجة عن التوقف عن تعاطي العقار حتى بعد مدد طويلة من الاستعمال.

الأسماء المختلفة للحشيش:

ترجع كل المستحضرات التي تحوى راتنج الحشيش إلى نبات القنب cannabis من العائلة النباتية cannabinaceae وأن أسماء القنب، القنب الهندى والقنب الغير هندى والقنب المكسيكي الخ ما هي الا مترادفات وكلها تندرج تحت الاسم العلمي كنابيس ساتيفا .cannabis satival L

وهناك أسماء شائعة لمستحضرات النبات ومعرفتها تعتبر مهمة لكافة رجال مكافحة المخدرات، حيث أن جريمة التهريب دائمة ومستمرة بين الدول ونورد الأسماء الشائعة دوليا للحشيش[1]

أولا: في أفريقيا:

(١) مصر: الحشيش ـ البانجو ـ الماجون
(٢) السودان: الحشيش ـ البانجو
(٣) تونس: تاكروى
(٤) المغرب: كيف
(٥) الجزائر: كيف
(٦) تنجانيقا: بهانج
(٧) جنوب افريقيا: بانجى ـ سوروما ـ ايسانجى ـ داجا
(٨) شمال أفريقيا: ديامبا ـ ريامبا.

ثانيا: في أوربا:

(١) روسيا: اناشكا
(٢) فرنسا: شانفر
(٣) ألمانيا: هنف

ثالثا: آسيا

(١) ايران: مادجون ـ حشيش
(٢) سوريا: ماجون ـ حشيش.

1- Watt, J.M. and Breyer-Brandwjik, M.G.: "Medicinal and Poisonous Plants of Southern and Eastern Africa", E. & S. Levingston Ltd., 2nd ed. (1962).

(٣) تركيا: أسرار
(٤) الهند: بانج - بهانج - بهانجا - تشاراس - جنجا.
(٥) التبت: سيميا - موميا.

رابعا: في أمريكا الشمالية والجنوبية:

(١) الولايات المتحدة: ماريوانا - ماريجوانا - جريفو - مارى وارنر - جراس - بت.
(٢) كندا: ماريجوانا - هاش - جراس.
(٣) البرازيل: لمبا - ديامبا - ثيامبا - ماكونها - ديرنجو - بيرا.
(٤) المكسيك: روزماريا.

مستحضرات الحشيش:

١ - الماريجوانا: وهذا المستحضر أكثر المستحضرات شيوعا ويعرف في أمريكا ويحضر س القمم الزهرية الجافة للنبات ويحتمل أن يكون في معظم الحالات مخلوطا من الزهور المذكرة والمؤنثة

٢ - تشاراس: وهذا المستحضر ماهو الا المادة الراتنجية النقية من القمم الزهرية للنبات المؤنث ويعتبر هذا المستحضر أكثر المستحضرات.

٣ - الحشيش: مثل التشاراس.

٤ - البهانج: في الهند يحضر بعد قطع قمم النبات الذي ينمو بريا أو طبيعيا وغليها أو نقعها في الماء أو اللبن. وهذا النقيع س الممكن أخذه شربا من خلال الفم أو تجفيفه وتدخينه وتأثيرات البهانج قريبة من الماريجوانا.

٥ - الجانجا: وهذا المستحضر من أصل هندى أيضا ويحضر بنفس طريقة البهانج والفرق أن قمم النباب تختار فقط من قمم النبات المؤنث المزروعة حيث أنها تحوي كمية راتنجية أكبر وينتج عن ذلك مستحضر له تأثيرات أعلى من الماريجوانا.

٦ - الكيف (المغرب - والجزائر).

٧ - الداجا (جنوب أفريقيا).

ومستحضراتها ماهي إلا القمم الزهرية الجافة وتدخن مخلوطة.

٨ البانجو (مصر - السودان)

ويحضر من أوراق نبات القنب ويدخن في لفائف أو مخلوطا مع التبغ.

مضافات الحشيش:

مما لاشك فيه أن التجارة غير المشروعة (للحشيش والتي لاتراقب من الناحية الصحية) تشكل خطورة واضحة على الأفراد والمجتمعات. وأن سوء الاستعمال المتكرر للحشيش والذي ينتج عن بيع تاجر الجملة للتاجر الأقل فتاجر التجزئة أن يصل الحشيش إلى المستهلك بعد مزيد من الاضافات وذلك من أجل كسب غير مشروع. فبالاضافة إلى سمية الحشيش وأضراره هناك احتمال لوجود مواد أخرى ذات تأثيرات مختلفة قد تكون أيضا سامة

ففي مصر وأمريكا وكندا ودول أخرى ذكرت قصص عن عينات من القنب المضبوطة - والتي لا توجد لها أي تأثيرات ولا تحوي أيا من القنابينويدات. والأسوأ من ذلك أن تكون مختلطة بعقاقير أخرى ومواد فعالة.

وعلى جانب آخر فلقد شجعت الولايات المتحدة الأمريكية اعدام زراعات القنب سواء البرية أو المزروعة بطريقة غير مشروعة وذلك باستخدام بعض أنواع مبيدات الأعشاب عالية السمية (herbicides) وبعض هذه المبيدات اقترن استعمالها بظهور حالات من التشوهات الخلقية للمواليد من الانسان في فيتنام[1]. ولقد كان رشها على زراعات القنب في الحقول انذارا بالخطر على الكائن الحي واستمر الأمريكيون في رشها حول المنازل والبرك والبحيرات والقنوات بالاضافة للعمليات الدفاعية في فيتنام.

ولقد كان من الصعب معرفة ما اذا كانت عينات من الماريجوانا المرشوشة قد دخلت السوق السوداء أم لا وأصبحت المشكلة أكثر تعقيدا، فعلاوة على تأثير الماريجونا وأضرارها هناك أيضا المبيد العشبي الأكثر سمية

1- Commission of Inquiry into the non-medical use of drugs, "Cannabis" P. 25. Canada, 1972.

وعليه فانه من الواجب عند تحليل عينات الحشيش في المعامل الجنائية الأخذ في الاعتبار تحليل المضافات ومعرفة ماهيتها وتأثيراتها الفارماكولوجية ولو بأخذ بضع عينات عشوائية من كل مائة عينة على سبيل المثال.

مما سبق يمكن القول بأنه من الصعوبات الأساسية في الفحص العلمي والتي تتمثل في الاستخدام غير المشروع للقنب انعدام المراقبة على نوعية العينات السارى استخدامها في الشارع الاستهلاكي أو في السوق السوداء. وأنه لمن الضروري الحصول على صورة صحيحة للموقف الاجتماعي الحالي والمستقبلي لأسلوب الاستخدام. علاوة على أن المعلومات الدقيقة بالنسبة لنوعية المواد مثل نقاوتها وتأثيراتها عند استهلاكها والحصول عليها من المصادر غير المشروعة، بالاضافة إلى معرفة الصفات الكيمائية للعقاقير المستخدمة تفصيليا تكون من الأهمية بمكان من أجل الصحة العامة

طرق تعاطي الحشيش:

المادة الراتنجية للحشيش (Resin) لاتستهلك بصورة نقية. ولكنها في العادة يضاف إليها بعض أجزاء النبات بعد طحنها وتشكيلها بصورة مختلفة من أجل التدخين أو المضغ أو الأكل أو الشرب وحتى الشم. ويأتي مضغ أو بلع مستحضرات الحشيش في المرتبة الثانية في كثير من المجتمعات. وحينما يساء استخدام الحشيش بالأكل فغالبا ما يخلط ببعض المواد كالتوابل أو عسل النحل أو الشيكولاتة أو الحلوى. الخ

وعند تدخين الحشيش في مصر فإنه غالبا مايكون مختلطا بأوراق التبغ في لفائف السجائر أو يدخن باستخدام وسيلة تدخين أخرى تسمى (الجوزه) أو (الشيشة) المعروفة في الشرق وهي تشبه النارجيله إلى حدما. وفي مصر فإن التدخين هو الأسلوب المتعارف عليه في التعاطي وغالبا ما يدخن مختلطا بالدخان "المعسل" وتبلغ كمية الحشيش المستخدمة في دورة تدخينه حوالي ٠,٢ جم

وفي دراسة للعالم المصري سويف[1] عام ١٩٦٧ بين أن إساءة استخدام الحشيش تتم على النحو التالي:

أ ـ التدخين في الجوزه يأتي في المقام الأول وأن حوالي ٩٥٪ س المتعاطين يدخنون الحشيش بهذه الوسيلة

ب ـ التدخين في سجائر يأتي في المرتبة الثانية

جـ ـ في حين أن ثلاثة طرق أخرى معروفة الا أنها نادرا ما تستخدم في مصر وهي:

١ ـ غلي الحشيش بالماء بنفس طريقة طهي القهوة التركي ورشف المستخلص.

٢ ـ بلع الحشيش في صورة حبوب (بلابيع).

٣ ـ خلط العقار ببعض أصناف الطعام وذلك بطبخ أوراق نبات القنب مع السكر كالمربى وتقطع بعد ذلك على شكل قطع الحلوى قبل تعاطيها

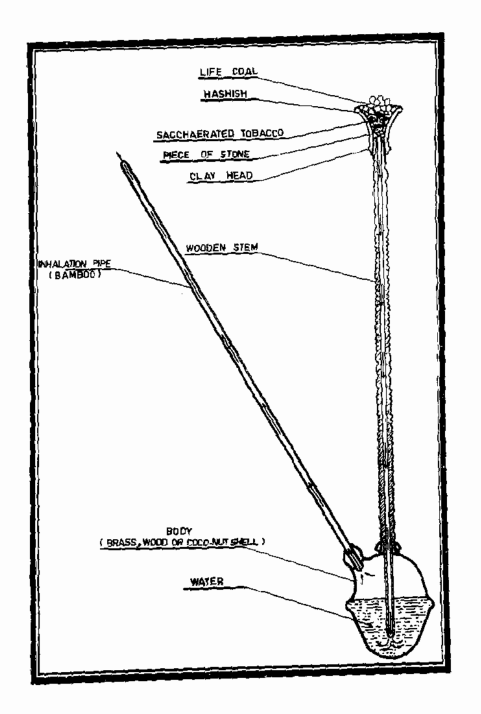
ولقد أشارت الباحثة شريفة وقواق[2] إلى أنه توجد قرى متفرقة في بعض المناطق الجبلية المنعزلة في جنوب قسطنطينة بالجزائر تعد النساء فيها فطائر مخلوطة بالكيف (الحشيش) من أجل الرجال في اليوم السابع والعشرين من شهر رمضان شهر الزهد والغفران. وترى الباحثة أن هذا السلوك ما هو إلا اعتقاد شرقى في قدرة القنب على تنشيط الرغبة الجنسية علما بأن هذه الفطائر تقدم للرجال في أواخر شهر الصوم غير أن هذه العادة محدودة الانتشار وغير معروفة في بقية أنحاء الجزائر، كما أنها توجد في مناطق معينة من المغرب خاصة في الطبقات الغنية حيث يدخل "الكيف" في تركيب أصناف راقية من الفطائر

1- Soueif, M.I.: Bull. Narcot., 19 (1967) 2.

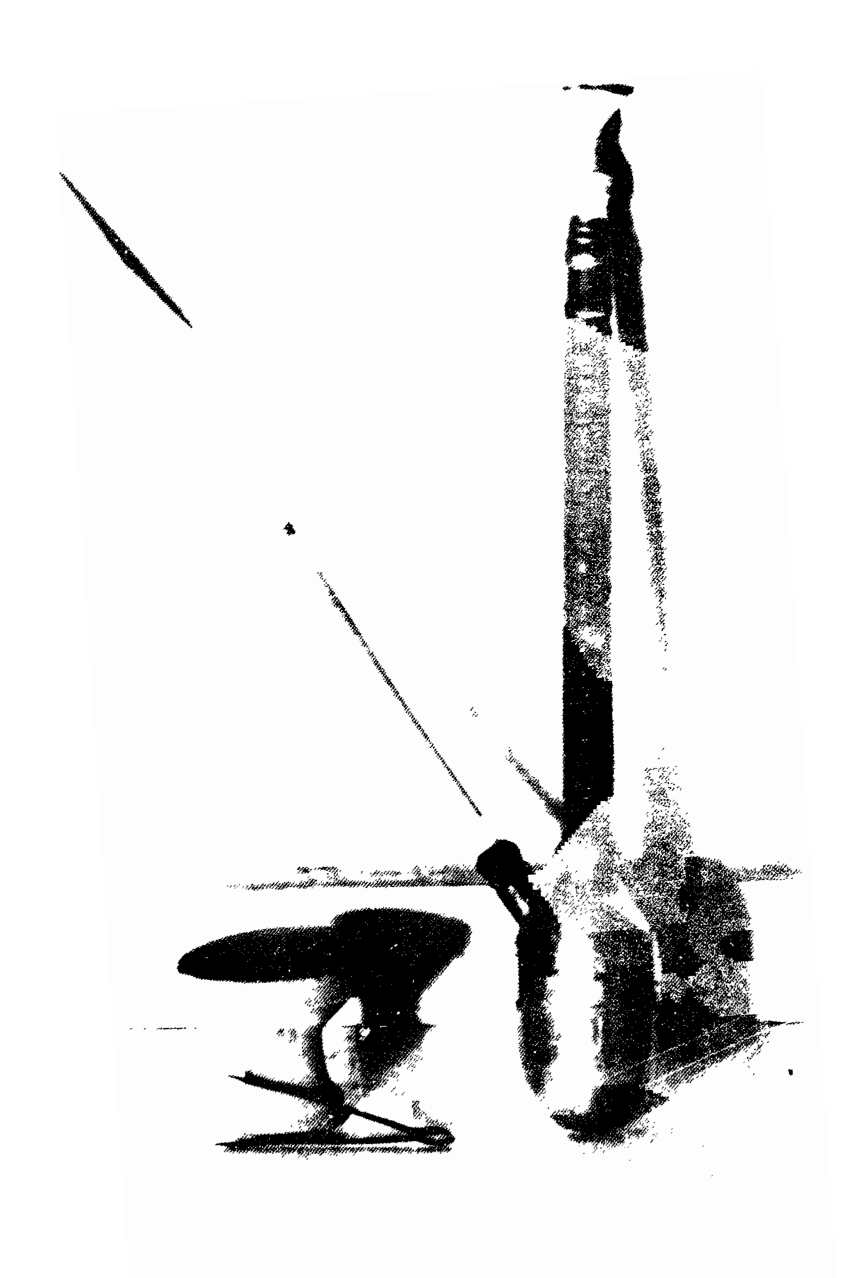
٢ شريفة غزال وقواق. دراسة للمشكلات المتعلقة باستعمال المخدرات بالدول العربية، صفحة ١٩ منظمة اليونسكو ١٩٧٩م.

ولقد اتجه المهربون وتجار المخدرات في الآونة الأخيرة إلى عمل مستخضرات من الشيكولاته المحتوية على راتنج الحشيش وتعليبها وتغليفها بطريقة دقيقة ومتقنة وذلك بغية التمويه في طرق التهريب. وبالتالي اساءة استخدام المخدر (الحشيش) بالأكل عن طريق الفم ووضحت هذه المشكلة في بعض الدول العربية. ونظرا لأهمية هذا الموضوع فلقد قمنا بوحدة بحوث السموم والمخدرات بالمركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية بعمل دراسة كيمائية تحليلية بناء على توصية المكتب الدولي العربي لمكافحة المخدرات بجامعة الدول العربية عام ١٩٧٦ بهدف الوصول إلى طريقة تحليلية دقيقة في التعرف على الحشيش ولو بنسب ضئيلة

ومن المناسب في هذا المقام التقرير بأن كثيرا من الباحثين من جميع أنحاء العالم أكدوا بأن وسيلة تعاطي الحشيش العملية والمتعارف عليها في كثير من الدول هي التدخين.



«الجوزة» إحدى وسائل تدخين الحشيش.



«الجوزة»

الفصل الثالث

المكونات الكيميائية للحشيش[1]

في عام ١٨٥٧ تمكن الاخوان سميث Smith في أدنبرة من معرفة أن المادة الفعالة في راتنج الحشيش توجد في الجزء غير الذائب من غلي راتنج الحشيش في محلول قلوي. وأنهما استخلصا الراتنج بالكحول كمذيب.

وفي عام ١٨٩٧قام العالم وود Wood وآخرون بتقطير المادة الراتنجية وتمكنوا من فصل مادة أطلقوا عليها كنابينول Cannabinol وحتى الأربعينات من القرن العشرين تمكن العالم كان في بريطانيا وآدمز Adams في أمريكا من اثبات التركيب الكيميائي للكنابينول وفي نفس الوقت تم فصل مادة **الكنابيديول** CBD من الماريجوانا ولقد كان لتقدم العلوم الكيميائية والفيزيقوكيمائية ان ظهرت طرق دقيقة في فصل المركبات العضوية وتحليلها واثبات تركيبها الكيميائي. وكان للمجهودات التي قام بها العلماء في بحوثهم عن الحشيش أن نجحوا في العشرين سنة الأخيرة في فصل ومعرفة عدد كبير من مكونات راتنج الحشيش والتي تسمى بالقنابينويدات Cannabinoids ولقد سهل ذلك من معرفة تأثير الحشيش على الانسان والحيوان. ورانتج الحشيش ما هو الا مركب لعديد من المركبات يمكن تقسيمها الى الآتي:

أولا: القنابينويدات Cannabinoids.

من المركبات التي ثبت تركيبها الكيميائي :

١ ـ الكنابينول CBN

1- Mobarak, Z., Rizk, A.: “Cannabis Chemistry, Pharmacology and Analysis revised by Z. El-Darawy” Nath. Cent. Soc. & Criminology Research, 1981,
Mechoulam, R. “Marijuana” chapter (1) Academic Press, New York & London, 1973.

٢ ـ الكنابيدول	CBD
٣ ـ دلتا ٩ ـ تتراهيدروكنابينول	Δ^9 – THC
٤ ـ دلتا ٨ ـ تترهيدروكنابينول	Δ^8 – THC
٥ ـ حامض الكنابيديول.	CBDA
٦ ـ حامض الكنابينول.	CBNA
٧ ـ حامض التتراهيدروكنابينول أ.	THCA – A
٨ ـ حامض التتراهيدروكنابينول ب.	THCA – B
٩ ـ الكنابيكرومين.	CBC
١٠ ـ حامض الكنابيكرومين	CBCA
كنابيترايول (استر)	Ester
١٢ ـ كنابيجرول	CBG
١٣ ـ حامض الكنابيجرول	CBGA
١٤ ـ كنابيسيكلول	CBCY
١٥ ـ كنابيديفارين.	CBDV
١٦ ـ دلتا ٩ تتراهيدروكنبيفارول.	Δ^9 – THCV
١٧ ـ كنابيفارين.	CBV
١٨ ـ كنابيكرومين (البروبيلى)	CBC (C_3)
١٩ ـ كنا بيجيروفارين	CBGV
٢٠ ـ كنابيسيكلول (البروبيلى)	CBCY (C_3)
٢١ ـ كنابيداى أورسين	CBDO
٢٢ ـ ترهيدروكنابى أورسينول	THCO
٢٣ ـ كنابى اورسينول	CBO
٢٤ ـ حامض الكنابيلزويك أ	CBLA,a Cannabielsoic acid A
٢٥ ـ حامض الكنابيلزويك ب	CBLA,b Cannabielsoic acid B
٢٦ ـ كنابينوديول	
٢٧ ـ كنابينوديول (البروبيلي).	
٢٨ ـ كنابيفيوران	

٢٩ ـ ديهيدروكنا بيفيوران
٣٠ ـ ٢ ـ أوكسو ـ دلتا ٣ ـ تتراهيدروكنابينول
٣١ ـ كنابيكرومانون
٣٢ ـ كنابيستران
٣٣ ـ تتراهيدروكنابينول ميثيل اثير
٣٤ ـ كنابيديول ميثيل أثير.
٣٥ ـ كنابينول ميثيل ايثر
٣٦ ـ كنابيجيرول أحادي ميثيل ايثر
٣٧ ـ حامض الكنابيجيرول أحادي ميثيل ايثر
٣٨ ـ كنابيسبيرون
٣٩ ـ كنابيسبيرينون

الى غير ذلك من المركبات التي تفصل تباعا ويمكن التعرف على ماهيتها وخواصها الكيميائية والطبيعية والفارماكولوجية.

المواد الفعالة في الحشيش.

بدراسة تأثير القنابينويدات فارماكولوجيا على الحيوان والانسان ثبت أن المواد الفعالة هي:

أ ـ دلتا ٩ ـ تتراهيدروكنابينول $\Delta^9 - THC$
ب ـ دلتا ٨ ـ تترهيدروكنابينول $\Delta^8 - THC$
ج ـ دلتا ٩ ـ تتراهيدروكنابيفارول Δ^9 THCV

ولكن نسبة مادة دلتا٩ تتراهيدروكنابينول في راتنج الحشيش تعتبر عالية بالنسبة للمادتين الأخريين.

وجدير بالذكر أنه بالرغم من أن مادة التراهيدروكنابينول لها تأثير فعال فان حامض التتراهيدروكنابينول غير فعال.

وللعلم فانه لم يعرف بعد أن مادة التتراهيدروكنابينول قد وجدت في الشارع الاستهلاكي يساء استخدامها في صورتها النقية

ثانيا: اللاقنابينويدات[1] Non – Cannabinoids

١ ـ القلويدات والمركبات النيتروجينية:

يركز العلماء عادة في بحوثهم على النباتات بالبحث عن المركبات النيتروجينية نظرا لفعاليتها وتأثيراتها على الكائن الحي ولذا اهتموا بالبحث عن هذه المركبات في نبات القنب. ولقد لوحظ وجود مواد نيتروجينية منذ مدة طويلة وقد امكن التعرف على المواد الآتية في نبات القنب:

- المسكارين muscarine وفصلت من الأوراق
- الببريدين Piperidine
- البرولين Proline
- النيورين Neurine وتم فصلها من الجذور وهذه المادة تعتبر سامة جدا
- الكولين Choline وثبت وجودها مصاحبة للنيورين.
- ايزوليوسين بيتين ISO – Leucine betaine ووجدت هذه المادة في البذور الطازجة للقنب. ويعتبر هذا في الحقيقة أول تقرير لوجود هذا المركب طبيعيا في نبات القنب حيث أن هذا المركب عرف منذ عام ١٩٣٢ كمركب مخلق.
- أمكن فصل مجموعة قلويدية Cannabamines A – D من أوراق القنب وللآن لم يتم اثبات تركيبها الكيميائي
- الهوردينين hordenine وأمكن فصلها من جذور نبات القنب.
- كنابيساتيفين Cannabisativine وأمكن فصل هذا القلويد من الجذور من أوراق نبات القنب.
- أمكن التعرف على بعض الأحماض الأمينية في نبات القنب من الملاحظ أن الأحماض الامينية الكبريتية لم يثبت وجودها
- الامينات الحرة: لقد أمكن استخلاص عديد من المركبات من نبات القنب وأمكن تحليلها بواسطة طريقة الكروماتوجرافيا الغازية (Cappilary column – GLC) وأمكن التعرف على حوالي ٣٦ مركبا منها:

ميثيل امين methylamine

1- Farnsworth, N.R. and Cordell, G.A.: J. Psychedelic Drugs & (1976) 151.

ايزوبيوتيل امين	iso-butylamine
	sec-butylamine
ثنائي ميثيل أمين	dimethylamine
بيروليدن	pyrolidine
بنتيل إمين	pentylamine
ايزواميل امين	iso-amylamine
بيتا ـ فينيتيل امين	B-phenetylamine
كادافرين	cadaverine
ايثانول امين	ethanolamine
بنزيل امين	benzylamine

٢ ـ الكربوهيدرات

ثبت وجود مواد سكرية في القنب الأمريكي وأمكن فصلها بعد تخمير مستخلص النبات باستخدام الخميرة وثبت وجود: الريبيتول والفركتوز والجلوكوز والسكروز والبورنيسيتول ومركبات سكرية أخرى.

٣ ـ الهيدروكربونات:

منذ عام ١٨٩٦ أمكن التعرف على مادة النوناكوزين n - nonacosane وبعد ذلك تم التعرف على مزيد من هذه المركبات باستخدام الوسائل التحليلية الحديثة.

٤ ـ من المركبات التربينية (triterpenes)فلقد امكن التعرف على مادة الفريديلين Friedeline وكذا مادة ايبفريديلانولepifriedelanol

٥ ـ Sterols

حيث أمكن فصل والتعرف على مادة الكامبيستيرول والبيتاسيتوستيرول وكذا مادة ستيجما ستيرول ولقد ثبت وجود هذه المركبات باستخدام جهاز كروماتوجرافيا الغاز المقترن بمطياف الكتلة في القنب التايلاندي والأمريكي.

الكشف الكيميائي عن مستحضرات الحشيش[1]

أولا: التفاعلات اللونية:

هناك تفاعلات لونية Colour reactions تستخدم في الكشف عن الحشيش منذ بداية القرن العشرين مثل تفاعل بيم عام ١٩١١، ديكنواه ـ نجم ١٩٣٨ ثم بعد ذلك كاشف فاست بلو.

١ ـ تفاعل بيم أو كاشف بيم: Beam reaction

أضف الى مستخلص الحشيش بضع قطرات من محلول كحولي من هيدروكسيد البوتاسيوم ٥٪ (كاشف بيم) فاذا ظهر لون قرنفلي أو بنفسجي كان ذلك دليلا على ايجابية التفاعل.

٢ ـ تفاعل ديكنواه ـ نجم Duquenois-Negm reaction

يتركب كاشف ديكنواه من:

أ ـ ٤٠٪ فانيلين في كحول ايثيلى حديث التحضير

ب ـ استالدهايد

جـ ـ حامض ايدروكلوريك مركز

يضاف الى مستخلص المادة المشتبه في أنها حشيش اسم من المحلولأ ثم ٤ـ٥ قطرات من ب ثم بضع قطرات من جـ على جدار الأنبوبة فاذا أعطى لونا (أزرق ـ بنفسجي) واذا رج الكلوروفورم تلون الكلوروفورم بنفس اللون كانت النتيجة ايجابية

٣ ـ كاشف فاست بلو Fast blue salt B. reagent ويتركب الكاشف من: مادة O-dianisidine tetrazolium chloride مذابة في محلول $\frac{١}{١٠}$ عياري من هيدروكسيد الصوديوم وتتم التجربة: بإضافة بضع قطرات من مستخلص الحشيش على (ورقة ترشيح) فاذا ظهر لون (ارجواني ـ احمر) كانت النتيجة ايجابية

1- Mobarak, Z., Rizk, A.: "Cannabis Chemistry, Pharmacology and Analysis revised by Z. El-Darawy" Nath. Cent. Soc. & Criminolog. Research, 1981.

تقييم التفاعلات اللونية المستخدمة في الكشف عن الحشيش:

كاشف بيم:

كما ذكر من قبل فان راتنج الحشيش يحوي عددا من القنابينويدات أحادية وثنائية الهيدروكسيل وان ايجابية التفاعل تكون نتيجة لتفاعل الكاشف مع المركبات ثنائية الهيدروكسيل كالكنابيديولCBD(الذي لايوجد له تأثير فارماكولوجي على الانسان). ولقد وجد العالم الياباني Asahina أن الحشيش الياباني لايعطي ايجابية مع كاشف بيم وأن مادة الكنابيديول غير موجودة به. بالاضافة الى ذلك فان العالم Wohlner فحص ثلاثة آلاف عينة من الحشيش ووجد أن ثلثي العينة تعطي ايجابية مع كاشف بيم. وكما ذكر من قبل فانه يوجد صنفان لنبات الحشيش. أحدهما غني بمادة الكنابيديول ويسمى Fiber type والآخر غني بمادة التتراهيدروكنابينول Drug type علاوة على ذلك ثبت أن وجود مواد نباتية ملونة تتداخل مع التفاعل. وعليه فان ايجابية الكشف تعني وجود الحشيش في العينة تحت الفحص وفي نفس الوقت فإن السالبية لا تعني عدم وجود الحشيش في العينة

كاشف ديكنواه - نجم

ثبت أن مستخلصات بعض النباتات تعطى ايجابية مع تفاعل ديكنواه. مثل مستخلص نبات القنب (الحشيش) مع الفرق البسيط في لون المحول الكلوروفورمي وعليه فإن إيجابية التفاعل لا تؤكد وجود الحشيش في العينة تحت الفحص في حين أن السالبية تجزم بعدم وجود الحشيش في العينة.

كاشف فاست بلو:

وهذا الكاشف يوجد في حقيبة المخدرات للكشف عن الحشيش في العينة المضبوطة ونظرا لعمومية التفاعل (يعطى ايجابية مع كثير من المركبات الفينولية) فإن إيجابية تفاعل كاشف فاست بلو مع العينة تحت الاختبار لا تؤكد وجود الحشيش من عدمه وفي نفس الوقت كما هو الحال مع كاشف ديكنواه فان السالبية تعني عدم وجود الحشيش في العينة ومن الأمور الهامة أن كاشف فاست بلو يعتبر أكثر التفاعلات اللونية حساسية

ثانيا: الطرق الكروماتوجرافية

كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة: TLC

وتستخدم هذه الطريقة في فصل مكونات راتنج الحشيش باستخدام مادة ادمصاصية مثل السيليكا أو الألومنيا بواسطة مذيبات مختلفة وهذه الطريقة عملية ودقيقة ودائما ما تستخدم في العمل الروتيني اليومي.

كروماتوجرافيا الغاز GLC

وهذه الطريقة تعتبر دقيقة وسريعة وحساسة في مجال الكيمياء الشرعية ومن الممكن تحليل عينات الحشيش ومعرفتها كيفيا وكميا بسهولة باستخدام طرق الكروماتوجرافيا الغازية.

الكروماتوجرافيا السائلة باستخدام الضغط المرتفع HPLC

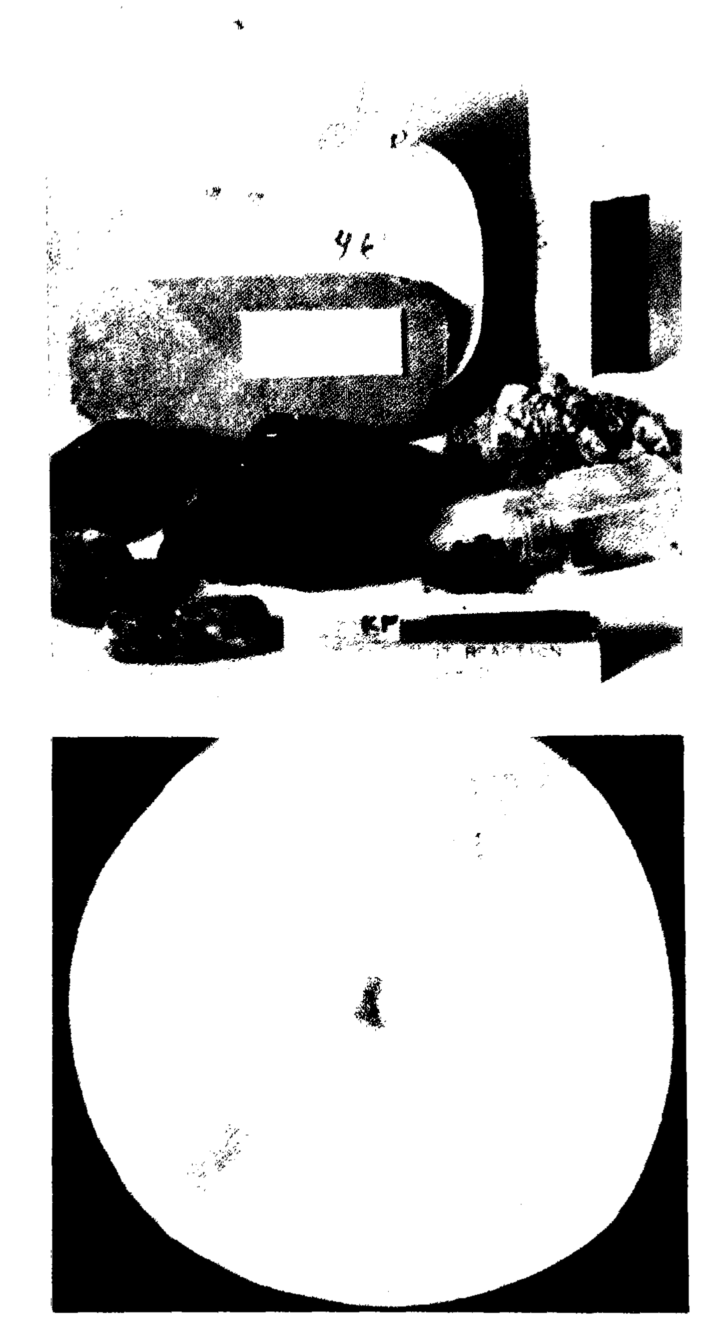
وهذه الطريقة ذات فائدة في تحليل الحشيش مثل كروماتوجرافيا الغاز، وتتميز عليها بأنها تعمل في درجة حرارة الغرفة

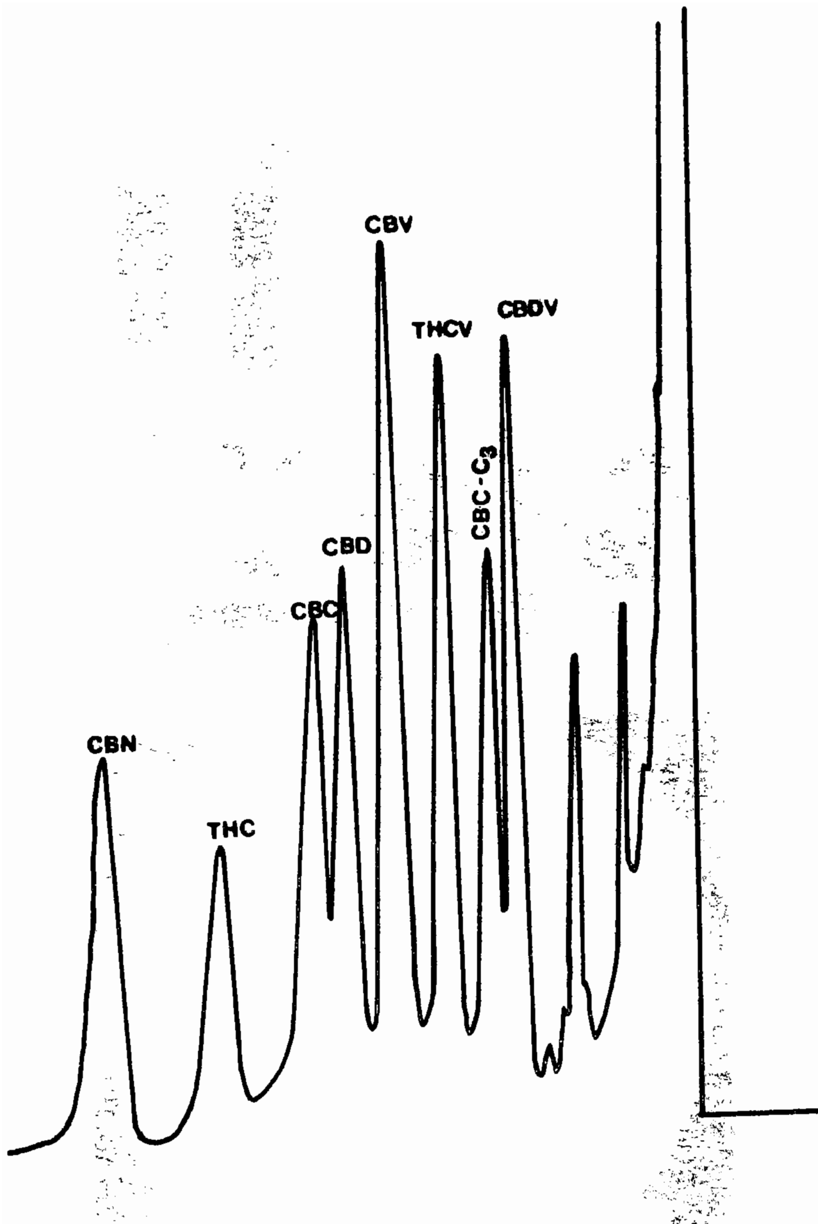
ثالثا: طرق التحليل الكيميائية الطيفية:

وتعتمد هذه الطريقة على التعرف على المواد العضوية في منطقة الضوء المنظورة وغير المنظورة مثل (I.R.,U.V.) وذلك باستخدام جهاز الاسبكتروفوتومتر وكلها تعتمد على خاصية امتصاص المادة للأشعة ذات أطوال موجات معينة.

رابعا: طريقة كروماتوجرافيا الغاز المقترنة بمطياف الكتلة:

وتعتبر هذه الوسيلة من أدق الوسائل المستخدمة في التعرف على مكونات الحشيش حيث أنه يمكن التعرف على كل مركب على حدة بعد فصله بجهاز الكروماتوجرافيا الغازية وتأكيد ذلك بمعرفة وزنه الجزيئي بمطياف الكتلة





• تحليل مستخرج الحشيش «الراتنج» باستخدام وسيلة الكروماتوجرافيا الغازية

الفصل الرابع
أيض الحشيش ونواتجه[1]

من المعروف أن المواد الغذائية وكذا العقاقير حينما تدخل الى جسم الانسان أو الحيوان من خلال الفم أو بالحقن فانها تمر بعمليات حيوية ومعقدة كثيرة حيث تصل الى الدم ثم الخلايا ثم تعود نواتج الأيض الى الدم ليتم اخراجها عن طريق الكلى والقولون في البول والبراز

ولدراسة نواتج أيض أي مركب كيمائيا وفارماكولوجيا أهمية كبرى حيث أنه من الممكن أن يكون ناتج الأيض ذا تأثير أكبر أو أقل من المادة الأصلية

ومن المعروف أيضا أن مسلك وسرعة امتصاص وافراز ومسار ونوع التحولات البيولوجية للحشيش ومكوناته ما زالت موضع بحث. أما النتائج الأولية فقد سجلها كل من (Loewe, 1950)[2] وميراس (Miras, 1965)[3] وكنج وفورنى (King and forny, 1967)[4] وفي السنوات الأخيرة بدأ التقدم البحثي في هذا المجال على حيوانات التجارب وعلى الانسان.

وجدير بالذكر أن معظم الباحثين قد أجمعوا على أن كلا من مادة الكنابينول والكنابيديول وحمض الكنابيديول والتتراهيدروكنابينول قد تحولت كلية بفعل عمليات الأيض في الجسم وأنه من الصعب الحصول عليها في الدم أو في البول في صورة غير متحولة

1- Mobarak, Z., Rizk, A.: "Cannabis Chemistry, Pharmacology and Analysis Revised Z. EL-Darawy" Nath. Cent. Soc. & Criminolog. Research, 1981.
2- Loewe, S., Arch. Exper. Path. Pharmakol. 211 (1950) 175.
3- Miras, C.J. in "Hashish, Its Chemistry and Pharmacology", Ciba Foundation Study Group No. 21, Churchill, London, 1965.
4- King, L.J. and Forney: Federation Proc. 26 (1967) 540.

أ ـ أيض مادة التتراهيدروكنابينول THC

درس Joachimoglu 1967 وآخرون عملية توزيع وافراز مادة التتراهيدروكنابينول المشعة في الفئران ولقد وضح بأن ٦٠٪ من الكمية التي حقنت قد حصل عليها من الصفراء في خلال ٣٠ ساعة بعد الحقن وتوصل العالم السويدي Agurell 1970 في بحوثه باستخدام مادة التراهيدروكنابئنول المشع الى أن تحولت بعملية الأيض الى مادة مستقطبة Polar بعد حقنها في وريد الأرانب ولقد وجد أن حوالي ٣٥٪ من الجرعة قد أخرجت من البول في خلال الأربع والعشرين ساعة الأولى و ١٠٪ في البراز. وباستخلاص البول بعد جعل وسطه حامضيا ثم أثبت وجود ثلاثة مواد رئيسية من نواتج الأيض Metabolites [1] وفي دراسة نلسن وآخرين Nilsson et al. 1970 ثبت أن ناتج الأيض الرئيسي لمادة التتراهيدروكنابينول Δ^9– THC في كبد الأرانب هي مادة ١١ هيدروكسى دلتا٩ تتراهيدروكنابينول $(11\text{-}(OH)\text{-}\Delta^9\text{-}THC)$ [2]

وقد توصل العالم فولتز وآخرون Foltz et al., 1970 الى أن ناتج الأيض الرئيسي لمادة Δ ^٨ تتراهيدروكنابينول Δ^8– THC هي مادة ١١ هيدروكسي Δ ^٨ تتراهيدروكنابينول [3] $11\text{-}(OH)\text{-}\Delta^8\text{-}THC$ وأكد ذلك العالم بيرشتين وآخرون Burestein et al. 1970

وفي عام ١٩٧١ تمكن العالم وال ومجموعته العلمية (Wall et al. 1971)

1- Agurell, S. in “Botany and Chemistry of Cannabis”, S.H. Curry & C.R.B. Joyce Eds., Churchill, London, 1970.

2- Nilsson, I.M., Agurell, S., Nilsson, J.L.G., Ohlesson, A., Sandberg, F. and Wahlquist, M.: Science 168 (1970) 1228.

3- Foltz, R.L., Fentiman, Jr., A.F., Leightly, E.G., Walter, J.L., Drewes, H.R., Schwartz, W.E., Page, Jr., T.F. and Truitt, Jr., E.B.: Science 168 (1970) 844.

من فصل مادتين من نواتج الأيض وهي[١] :

٥ ألفا ـ٧ داى هيدروكسى ـ $\triangle^{1}$ ـ تتراهيدروكنابينول 5 -7-di (OH) $\triangle^{1(6)}$ – THC

و٥ بيتا ـ٧ داي هيدروكسي ـ $\triangle^{1}$ ـ تتراهيدروكنابينول 5ß-7- di (OH) $\triangle^{1(6)}$– THC

أما العالمان هوفمان وواسر Hofman and Wasser فقد حقنا الفئران بمادة التتراهيدروكنابينول $\triangle^{9}$– THC وأثبتا وجود نسبة من مادة التتراهيدروكنابينول بدون تغيير بالاضافة إلى مادة داي هيدروكسي ترانز تتراهيدروكنابينول في البول والبراز كما ثبت وجود مادة داي استيل $\triangle^{9}$ تتراهيدروكنابينول Diacetyl $\triangle^{9}$– THC في الصفراء.

ولقد تم التوصل الى فصل ناتجين أساسيين والتعرف عليهما من نواتج الأيض ذات القابلية للذوبان في الماء وظهرت في بول الأرانب بعد اعطائها مادة دلتا١ تتراهيدروكنابينول $\triangle^{1}$– THC وهاتان المادتان تم اثبات تركيبها الكيميائي عليهما بعد تحويلهما الى مشتق ميثيلي (Methylated) وهي : ٧ كاربوكس $\triangle^{1}$ ـ تتراهيدروكنابينول ـ بالاضافة الى مجموعة هيدروكسيل على ذرة الكربون الأولى أو الثانية من مجموعة البنتيل[٢]

وعند اعطاء القرود (من نوع سكويريل) (Squirrel monkey) مادة التتراهيدروكنابينول عن طريق الفم لمدة ١٤ يوما ظهر أن ١ـ٥٪ منها وجدت في البول و٨٣ ـ ٨٧٪ وجدت في البراز في حين أنه عند استخدام Rhesus monkey فان ٢٢ ـ ٢٦٪ وجدت في البول، ٤٠ ـ ٥٢٪ في البراز وهذا يعني أن مادة التتراهيدروكنابينول ضئيلة الامتصاص بالنسبة Squirrel monkey وأن الـ Rhesus monkey يعطي نتائج مشابهة

1- Wall, M.E., Brine, D., Perez-Reyes, M. snd Lipton, M.: Acta Pharm. Suecica, 8 (1971) 702.

2- Burstein, S.H., Rosenfeld, J. and Wittstruck, T.: Science, 176 (1972) 422.

للإنسان Wuersch et.al.,1972)[١]

وقد برهن العالم كريستنزن وآخرون (Christensen et. al., 1971)[٢] على أن نواتج عملية الأيض لمادة التتراهيدروكنابينول وهي (7-hydroxy compounds) ما هي إلا مواد فعالة وأن الموقع الرئيسي لانتاجها هو الكبد. كما أثبت العالمان جل وجونز (Gill and Jones, 1972) وجود الناتج الأيضي ٧ـ هيدروكسي تتراهيدروكنابينول في الدم والمخ بالنسبة للفئران[٣]

ب ـ الكنابيديول CBD

درس العالم نلسن وآخرون (Nilsson et. al., 1973)[٤] نواتج عملية الأيض لمادة الكنابيديول وأثبتوا وجود بعض المركبات ومنها ٧ ـ هيدروكسي كنابيديول 7-hydroxy CBD، ١٠ هيدروكسي كنابيديول بالاضافة الى مركب ثالث تكون بأكسدة مجموعة البنتيل المتفرعة من الكنابيديول.

جـ ـ الكنابينول CBN

بدراسة مادة الكنابينول ثبت أنها تتحول الى مركب ٧ـ هيدروكسي كنابينول 7-hydroxy CBN، وقد تم فصل هذا الناتج الأيضي الرئيسي (HO et. al. 1973)[٥] وتأيدت النتائج التي حصل عليها ويدمان وآخرون (Widman et. al. 1971)[٦]

1- Wuersch, M.S., Otis, L.S. Green, D.E., Forrest, I.S.: Proc. West. Pharmacol. Soc., 15 (1972) 68.

2- Christensen, H.D., Freudenthal, R.I., Gidley, J.T., Rosenfeld, R., Boegil, G., Testino, L., Brine, D.R., Pitt, G.G. and Wall, M.E.: Science, 172 (1971) 165.

3- Gill, E.W. and Jones, G.: Biochem. Pharmacol. 21 (1972) 2237.

4- Nilsson, I., Agurell, S. Nilsson, J.L.G. Widman, M. and Leander, K.J. Pharm. Pharmacol. 25 (1973) 486.

5- HO, B.T., Esteres, V.S., and Englert, L.F.J. Pharm. Pharmacol. 25 (1973) 448.

6- Widman, M., Nilsson, I.M., Nilsson, J.L.G., Agurell, S. and Leander, K.: Life Sci. 10 (1971) 157.

عمليات أيض الحشيش في الانسان

Cannabis metabolism in humans

مازالت المعلومات عن سير عمليات أيض القنابينويدات في داخل جسم الانسان قليلة وهناك محاولات غير ناجحة لمعرفة وقياس مادة التتراهيدروكنابينول التي لم يطرأ عليها تغيير في البلازما وذلك باستخدام الطرق التحليلية مثل طريقة كروماتوجرافيا الغاز ومن المعروف أن طريقة كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة تعتبر س الطرق السهلة والبسيطة لقياس نواتج الأيض المفرزة للماريجوانا في البول وقد جربت وثبت أن امكانية استخدام هذه الطريقة تعتبر محدودة وذلك لظهور بعض النواتج الجديدة بعد تدخين أو هضم الماريجوانا لمدة تكون أكبر من مدة تأثير العقار فمثلا بعضها قد كشفت لمدة أسبوعين من الجرعة الأخيرة وباستخدام طريقة كروماتوجرافيا الرقائق لم يكن في الامكان قياس مادة التتراهيدروكنابينول في البول حتى في حالات استخدام مادة التتراهيدروكنابينول بصورة نقية (وليس الماريجوانا ككل).

ولقد بين العالم لمبرجر (Lemberger et. al., 1972)[١] وآخرون أن التأثيرات السيكولوجية نتيجة للجرعة المأخوذة من المادة الفعالة Δ^9- THC قد ارتبطت بمستويات نواتج الأيض في البلازما وهذا يعزز القول بأن هذه النواتج الأيضية Metabolites ذات تأثير فعال.

بعد إعطاء الحشيش لمتطوعين عن طريق الفم أثبت Perz-Reyes et. al., 1972)[٢] أن المركبات الجديدة في بلازما الانسان نتيجة لعمليات الأيض

1- Lemberger, L., Crabitree, R.E. and Rowe, H.M.: Science, 177 (1972) 62.

2- Perez-Reyes, M. Timmons, M.C., Lipton, M.M., Davis, K.H. and Wall, M.E.: Science, 177 (1972) 633.

هي:
١) ١١ هيدروكسي $\triangle^9$ تتراهيدروكنابينول THC- -$\triangle^9$-11(OH)
٢) مادة غير معروفة.
٣) ٨، ١١ داي هيدروكسي تتراهيدروكنابينول THC- -$\triangle^9$ 8,11-dihydroxy
٤) مركبات مستقطبة Polar

وفي دراسة أخرى قام بها (Wall et al., 1972)[1] ثبت أن نواتج عمليات الأيض لمادة التتراهيدروكنابينول بعد اعطائها للانسان عن طريق الفم:
١) ١١ هيدروكسي $\triangle^9$ - تتراهيدروكنابينول.
٢) ٨ بيتا، ١١ داي هيدروكسي $\triangle^9$ - تتراهيدروكنابينول. وقد تم التعرف عليها في بلازما الدم بعد ٦ ساعات من التعاطي. بالاضافة الى مادتي:
٣) ٨ بيتا هيدروكسي $\triangle^9$ - تتراهيدروكنابينول
٤) ٨ الفا هيدروكسي $\triangle^9$ - تتراهيدروكنابينول.

والتي وجدت في بعض الأحيان في الانسان.

وقد قام العالمان رافلس وكريستيانزن في عام ١٩٦٩ بدراسة نواتج الأيض لعشرة متطوعين بعد تعاطيهم الحشيش عن طريق الفم وتم تجميع عينات البول لمدة ٢٤ ساعة. فأمكن التعرف على بعض مكونات الحشيش في البول بعد معاملته بانزيم بيتاجلوكويرونيديز ولقد أكد ذلك العالمان (Miras and Coutsillinis 1970)[2] بعد دراستهما على بول بعض مدخني الحشيش حتى تم الكشف على مادة التتراهيدروكنابينول ومادة الكنابيديول.

ولقد بين العالم كيسر (Kisser 1972)[3] أنه من الممكن الكشف عن

1- Wall, M.E., Brine, D.R., Pitt, C.G., and Perez-Reyes, M.: J. Am. Chem. Soc. 94 (1972) 8579.

2- Miras, C.J. and Coutselines, A. UNSD, ST/SOA/SER. S/24 and S/25 (1970).

3- Kisser, W.: Arch. Toxicol. 29 (1972) 331.

الحشيش في البول حتى (١٢-٢٤) ساعة بعد التعاطي في حالة الجرعات العالية.

وفي دراسات العالم هوليستر Hollister[١] ظهر أنه في الحالات التي تعاطت جرعات عالية من القنابينويدات أفرز الكنابينول والكنابيديول في البول بدون تحويل مع نواتج الأيض الأخرى كما ذكر في بحوث (Hollister et al., 1972)[٢]

وقام العالمان Miras and Coustilinis (1970) بدراسة توزيع مادة التراهيدروكنابينول في جسم الانسان وكذلك افرازها عند التعاطي بواسطة متعاطين يدخنون الحشيش بصفة مزمنة واستخدما في ذلك مادة التراهيدروكنابينول المشع في هذه الدراسة ولقد قام بعض الأشخاص بتعاطي السجائر وبها هذه المادة المشعة (^{14}C — THC) وتم تجميع عينات من الدم والصفراء كل ٣٠ دقيقة وذلك لمدة ثلاث ساعات من بداية التجربة وجمع البول (كل حالة على حدة) كل ست ساعات ولمدة ٤٨ ساعة من بداية التدخين. ولقد أوضح العالمان بأنه أثناء التدخين فان ٥٠٪ من كمية التراهيدروكنابينول تتكسر كيميائيا "destroyed" وأن الكمية الباقية تمتص.

وأما الجزء الرئيسي س المادة المشعة قد أفرز من الصفراء خلال ثلاث ساعات من الملاحظة وقد وجدت بعد ٦٠ دقيقة من بداية التجربة وبمضي الوقت فان المادة الاشعاعية تقل وتقل تدريجيا ثم تتلاشى.

وفي البول فإن ١٦,٩٪ من الاشعاع قد وجد في الأربع والعشرين ساعة الأولى في حين أن كميات ضئيلة وجدت في الأربع والعشرين ساعة التالية أما في البلازما فان ٥,٥٪ من الاشعاع قد وجد بعد ٦٠ دقيقة من بداية التدخين في حين أن كمية قليلة قد ثبت وجودها في العينات التالية

1- Hollister, L.E., Kanter, S.L., Moore, F., and Green, D.E.: Clin. Pharmacol. Ther. 13 (1972) 849.

2- Hollister, L.E.: Experientia 29 (1973) 825.

وفي دراسة العالم لمبرجر Lemberger et al., 1970[1] لعمليات أيض مكونات الحشيش في الانسان باستخدام مادة التتراهيدروكنابينول المشع قام بحقن المادة في وريد ثلاثة متطوعين وتم تجميع عينات من الدم والبول والبراز لكل منهم على فترات ثم قياس نسبة الاشعاع بها. ففي الدم كان العمر النصفي لمادة التتراهيدروكنابينول في البلازما ٥٦ ساعة كما وجد بالبلازما نواتج أيضية Metabolites سريعة بتركيزات أعلى من التتراهيدروكنابينول وثبت أن حوالي ٣٠٪ من المادة المشعة قد أفرزت في البول كلها تقريبا في اليوم الأول. وأن الافراز استمر لمدة أسبوع وأن أقل من ١٪ من الافرازات بالبول كانت مادة التتراهيدروكنابينول غير المتحولة ولقد وجدوا حوالي ٥٠٪ من المادة في البراز بعد اليوم الأول.

هل نواتج ايض مادة الترهيدروكنابينول ذات تأثير فعال؟

وللاجابة على هذا السؤال قام العالم لمبرجر وآخرون (Lemberger et. al.1972)[2] بدراسة تأثيرات المادة الأيضية الرئيسية (metabolite) لمادة الترهيدروكنابينول وذلك بحقن الانسان بها ثبت أنها تسبب تأثيرات سيكولوجية وفارماكولوجية في الانسان وأنها تقاوم لعدة ساعات ثم تفرز نواتج أيضية في البول والبراز لمدة أسبوع كما ثبت أيضا أنه بعد تعاطي الحشيش فان △٩ تتراهيدروكنابينول تتحول بسرعة الى ١١ هيذروكسي △٩ تتراهيدروكنابينول وأن المادة الأخيرة بالتالي تكون مسئولة عن معظم التأثيرات الفارماكولوجية الملحوظة وقد أكد ذلك العالم ميركس وآخرون وتوصلوا الى أن المادة ١١ ـ هيدروكسي △٩ تتراهيدروكنابينول والتي كان الظن أنها فعالة كمادة الترهيدروكنابينول ليست كذلك بل هي أحد نواتج عمليات الايض في الانسان لمادة التتراهيدروكنابينول.

1- Lemberger, L., Silberstein, S.D., Axelrod, J. and Kopin, I.J.: Science 170 (1970) 1320.

2- Lemberger, L., Crabitree, R.E. and Rowe, H.M.: Science 177 (1972) 62.

وفي دراسة اخرى للعالم لمبرجر(Lemberger 1973)[1] اوضح أن التأثيرات الفارماكولوجية الواضحة على الانسان بعد اعطائه مادة التراهيدروكنابينول ترتبط بمستوى نواتج الايض لها في البلازما ولقد درس العالم لمبرجر تأثير احدى هذه النواتج الايضية على الانسان واستخدام مادة ١١ هيدروكسي △٩ تتراهيدروكنابينول وبين أن هذه المادة تعطى تأثيرات فارماكولولوجية مشابهة لتلك بعد تعاطي مادة △٩ ـ تتراهيدروكنابينول ويرى أن مادة △٩ ـ تتراهيدروكنابينول تتحول داخل جسم الانسان الى مادة ١١ ـ هيدروكسي △٩ ـ تتراهيدروكنابينول. وأن المادة الأخيرة هي المسئولة عن تأثيرات الماريجوانا أو الحشيش على الانسان.

1- Lemberger, L.: Drug Metabolism and Disposition 1 (1973) 461.

الفصل الخامس
أثر الحشيش على الانسان

كرس العلماء جهودهم في السنوات الأخيرة للتعرف على أثر الحشيش على الانسان ففي المعاهد العلمية المتخصصة التابعة للأمم المتحدة أجريت دراسات وبحوث وعقدت مؤتمرات عديدة للوقوف على مدى تأثير تعاطي الحشيش على الصحة العامة وتأثيره على الانسان من الناحية الفيسيولوجية والسيكولوجية الآتية:

١ ـ بين العالم جوليوس اكسيلورد Axelord ومجموعته العلمية أن المادة الفعالة في الحشيش تتراهيدوكنابينول THCتتجمع وتتراكم في المخ والغدد التناسيلة وكذا في الأنسجة الدهنية بنفس أسلوب مادة ال DDT كما وجدوا ايضا ان مادة التتراهيدروكنابينول تستمر في الجسم لفترة ما بعد عملية الهضم. وفي بعض الأجزاء من الجسم قد تظل المادةالفعالة موجودة لمدة تصل الى أسبوع بعد عملية الهضم.
٢ ـ ان الماريجوانا حتى ولو استخدمت بكميات متوسطة فإنها تسبب تخريبا كبيرا وخللا في عملية الخلايا الداخلية
أ ـ أنها تقلل من تكوين وتخليق الحمض النووي الاوكسي ريبوزي DNA والحمض النووي الريبوزي RNA بالخلية وبالتالي تقلل بشدة من معدل تكوين الخلايا لخلايا جديدة.
ب ـ ان تعاطي الماريجوانا بمعدل ثلاث سرات في الاسبوع يقلل من ولادة خلايا جديدة بيسبة ٤١٪ هذا في حالة تكوين الكرات الدموية البيضاء (T-Lympho-cytes
ج ـ ان تعاطي الماريجوانا يسبب عيوبا في خلايا كثيرة ونقصا في عدد الكروموسومات ولقد أيد ذلك العالمان Lemberger, Nahas ، وبينا أن هناك أدلة واضحة على تخريب وتكسير الخلايا بالنسبة للمتعاطين.

٣ ـ ان تعاطي الماريجوانا بصورة مزمنة Chronic ولسنوات طويلة يتسبب في ضمور المخ brain atrophy ولقد بين بروفيسور Paton بأن الفئران التي عرضت للماريجوانا لكل منها مخ اصغر من مثيله الذي لم يتعرض وأن البحوث العملية التي قام بها دكتور كامبل Campell وزملاؤه أوضحت ضمور أمخاخ مجموعة من متعاطي الحشيش صغار السن في حين أن الضمور عادة ما يحدث للانسان الطبيعي من ٧٠ ـ ٩٠ سنة.

٤ ـ هناك اعتقاد سائد وخاصة عند الشرقيين عن الحشيش بما له من تأثير في السلوك والقدرة الجنسية، ولكن البحوث العلمية التي أجريت دلت على أن تعاطي الحشيش يؤثر تأثيرا عكسيا في أكثر من اتجاه فمثلا:

أ ـ ان مستوى هرمون الذكر (testosterone) يقل بنسبة ٤٤٪ عند الذكور الشبان الذين تعاطوا أربع مرات اسبوعيا على الأقل ولمدة ستة شهور.

ب ـ عند احصاء الحيوانات المنوية للمتعاطين وصل العد الى (صفر) وهذا بالنسبة للمدخنين الشرهين للحشيش heavy smokers وعليه فهؤلاء المتعاطون يعتبرون قد وصلوا الى درجة العقم.

ج ـ تعاطي الحشيش بكثرة وثقل في بعض الحالات تسبب العنة الجنسية عند الرجال ولقد شفيت بعض الحالات بمجرد الكف عن تدخين الماريجوانا.

د ـ عند دراسة تأثير الحشيش على حيوانات التجارب وجد الباحثون تشوهات في ال Spermatides (المسئول عن تكوين الحيوانات المنوية).

و ـ وفي حالات عديدة (باستخدام حيوانات التجارب) وجد ان استخدام الماريجوانا يسبب معدلا عاليا للوفاة وللتشوهات متضمنا تكوين الاقزام وفقدان الأطراف (نفس تأثير الثاليدومايد).

٥ ـ ان التعاطي المزمن للحشيش من الممكن أن يحدث:

أ ـ التهابات في الجيوب Sinusitis.

ب ـ التهابات في البلعوم Pharyngitis.

ج ـ الالتهابات الشعبية Bronchitis.

د ـ انتفاخ الرئة Emphysema.

هـ - اضطرابات تنفسية أخرى.

ويحدث ذلك نتيجة لتعاطي الحشيش عاما أو أقل في حين أن هذه الاضطرابات يحدثها تدخين السجائر العادية بعد ١٠ - ٢٠ سنة ولقد أشار بروفيسور Paton بأن انتفاخ الرئة لا يحدث عادة الا في الفترة الأخيرة من حياة الانسان. ولكن هذه الحالة ظهرت على نحو غير متوقع وبمعدل متزايد بالنسبة للشبان المتعاطين للحشيش. وأن تدخين الحشيش أو الحشيش مخلوطا بالتبغ تتسبب بوضوح في اتلاف وأضرار أنسجة الرئتين بصورة أشد من تدخين التبغ

٦ - ان تعاطي الحشيش بصورة مزمنة ينتج عنه فساد وخلل في الوظائف العقلية ويحدث ذلك أيضا أشكالا مرضية للتفكير كالجنون Paranoia.

٧ - ان متعاطي الحشيش لا يرى الألوان بدقة والأشياء يراها داكنة وأن الاحساس بالبعد المكاني أصبح مشوشا - المسافات قد تظهر مطاطة فالجدران مثلا يراها تتقدم وتتراجع وفي تجارب العالم سويف فان كثيرا من الحالات وجدت أن المسافات أصبحت أطول ونصف الحالات وجدوا أن الأشياء أصبحت أكثر وكشف عن تحريف وتشويه للأشياء وهذا يظهر في رؤية الأشياء (بالنسبة للمتعاطي) أما صغيرة أو كبيرة والشيء المستقيم يرى مموجا والأشياء قد تظهر وهي تتذبذب.

وهناك نتائج تبين ازدياد وحدة الرؤية بالنسبة للمتعاطي، والمتعاطي يرى الضوء أكثر ضياء ولذا فهو يفضل أن تكون انارة المكان المحيط به أثناء وبعد التدخين هادئة.

٨ - بالنسبة لحاسة السمع فان السمع أصبح أكثر حدة تصل الى أن المتعاطي يفزع من الضجيج وقد يتأثر من دقات الساعة أو من طنين الناموسة ولقد ذكر بأن المتعاطي يكون عنده احساس سمعي لمدة ثوان بعد توقف الأصوات كما ذكر بأنه أحيانا ما يحدث رنين وطنين في الأذن وأن الاستجابة العاطفية والسعادة لسماع أصوات موسيقية تزداد. ولكنه لا الحشيش ولا البيراهكسيل يحسن من المقدرة الموسيقية كما تبين من اختبار تمييز الانغام وشدتها

٩ ـ ولقد ثبت أن متعاطي الحشيش شخص ذو حاسة مذاق حادة وفي تجارب أخرى ذكر بأن المتعاطين كانوا غير جائعين ولكنهم أكلوا باستمتاع وتذوق حتى أن طعام المستشفى كان لذيذا وفي حالة استخدام جرعات كبيرة من الحشيش فان الحالات المتعاطية ذكروا بأن مذاق فمهم كان مرا لمدة ثلاث ساعات بعد أكل الدجاج ثم حدث لهم قيءوشعروا بعد ذلك بمغص بالبطن.

١٠ ـ ولقد وصف المتعاطون مدى واسعا لاحاسيسهم ومشاعرهم فهناك مثلا شعور السابح الطليق في الفضاء ـ شعور الذي لا وزن له ـ الشعور بالوقوع والدماغ الفارغ (الفاضي) ـ الدوار ـ الدوخة ـ المشاعر الأكثر تحديدا متضمنة ثقل العينين والشعور بالآلام في الأسنان وكأنها مليئة بالثقوب ـ الرأس المنتفخ ـ الشعور بأن الأرجل والأذرع أصبحت خفيفة أو ثقيلة أو يزداد طولها ـ هناك ادراك ووعي بالضلوع ـ بالقضيب ـ بالعينين ـ بالوجه ـ القلب يذبذب كل الجسم وأن الهواء يظهر ثقيلا ـ حدوث تشويش حسي متضمنا فقدان الحس.

١١ ـ بعد تعاطي الحشيش هناك ما يسمى بالظواهر المستمرة (كالطيف المستمر). فلقد وصفت الباحثة Ames عددا من الحالات: منها من أغمض عينيه متصورا أن (مخه مثل فستان راقصة البالية يدور ويدور في وسط مكعب زجاجي) وحالة أخرى: تصور صاحبها (بأنه الآن يرى رجلا بدينا في بدلة عسكرية يجري في الطابق الاسفل بالزي الروماني وله لحية بيضاء كالثلج) وهكذا هناك تقارير غير عادية ونادرا ماتوصف باسهاب في حالات الهلوسه فالحالة قد ترى الأشياء تسبح في الهواء كالجماجم أو الاذرع والأرجل في غرفة التشريح وبالرجوع الى التقارير العلمية يتضح ان استخدام جرعات عالية (فمثلا حينما يزداد الاستهلاك من ١ ـ ٢ سيجارة ٤ ـ ٥ جرعات اسبوعيا لمدة شهور أو ان الشخص يتعاطى سجائر الحشيش باستمرار لمدة ١ ـ ٢ ساعة) فان مظاهر الهلوسة تظهر بوضوح على المتعاطي.

١٢ ـ من التأثيرات المنتظمة على متعاطي الحشيش التشويش، والتغيير في الادراك اللازمني ومعظم الفاحصين يستخدمون أساليب مثل التغير في الاحساس بالزمن أو التشويه في الادراك الزمني أو فقدان الاحساس بالزمن. ومس الدراسات والتجارب العديدة يمكن القول بأن الزمس الذي يقرره Reported time الشخص تحت تأثير الحشيش يكون أكبر من الزمن الحقيقي (Clock time)

١٣ ـ وفي المراجع العلمية القديمة لم يؤخذ بعين الاعتبار تأثير الحشيش على الذاكرة. ولكن أثبتت الدراسات العلمية أنه أصبح واضحا أن تأثير العقار على الذاكرة عادي نسبيا عند استخدام جرعات صغيرة من العقار وأنه يمكن القول بأن للحشيش تأثيرا ضئيلا أو قد لا يوجد له تأثير في الذاكرة.

١٤ ـ ان الشخص تحت تأثير الحشيش يشعر بما يوصف: بزيادة في سرعة التفكير أو الأفكار السريعة والمتدفقة أو ازدحام في الادراك الحسي أو ازدياد للخواطر والأفكار أو فيض من الأفكار. وعلى ذلك فان المتعاطي قد يشعر بأن قوى التفكير عنده ما زالت مقتدرة وجلية. وأنه ومن غير المعتاد صافي الذهن ومتألق وفي الجانب الآخر فانه لايعي أن هناك صعوبة في الفهم حتى مع تكراره للقراءة.

١٥ ـ ان متعاطي الحشيش يشعر باللاوجود وأن الشخص هو شخص آخر. وعامة فهذا ماهو الا شعور بالازدواجية أو أنه كشخصين واحد يضحك والآخر قلق متخيلا أن الشخص الآخر خارج جسمه وأن مخه فد انفصل الى جزئين جزء طيب والآخر شرير ولقد وجد أن جرعة واحدة من ٢٠ مجم من مادة التتراهيدروكنابينول أو اكثر أعطيت بالفم فنتج عنها ارتفاع واضح في انعدام الشخصية كما حكم عليه من الاختبار الخاص بذلك.

١٦ ـ هناك آراء مختلفة ومتضاربة عن العلاقة بين تعاطي الحشيش والعدوان والعنف والجريمة ولقد بينت الدراسات المعملية عن التأثيرات الحادة للحشيش على الانسان ان العدوان نادرا ما يحدث ولقد قرر معظم الفاحصين العلميين ان للحشيش تأثيرات مهدئة ووضحت بعض الدراسات أن الكحول أكثر من الحشيش في أنه يسبب علامات من

العدوانية في مجموعة من المتعاطين يستخدمون كلا من العقارين بصفة منتظمه.

١٧ ـ من الآثار الواضحة لتعاطي الحشيش أن الاستعمال المزمن يتسبب في أن المتعاطي لا يفكر في تخطيط طويل المدى (بل يعيش من أجل يومه) وأن اهداف التعليم والتوظيف عنده تكون في المرتبة الثانية ويترتب على ذلك تغيب الشباب المتعاطي عن المدارس والمعاهد وينجم عن ذلك ابتعاد الزملاء عنه ويجد المتعاطي طرقا جديدة للحصول على قبول اجتماعي لاثبات شخصيته وذلك بالبحث عن رفاق جدد لهم نفس مشكلته يتعاطون العقاقير كجزء من حل لمشاكلهم اليومية.

١٨ ـ مما سبق ذكره يتبين أن النتائج المعملية أوضحت أن الماريجوانا أو التتراهيدروكابينول تحدث تخريبا عضويا للمخ وأجمعت الأدلة على أن الماريجوانا قد تتسبب في مزيد من الهبوط السيكولوجي والطبيعي عما يعترف به المتعاطي نفسه

وبالنسبة للشخص المتعاطي والذي يقود سيارة فان الانتباه عنده يقل وقد يحدث فقدان قليل في الذاكرة بالاضافة الى أن آراءه الشخصية يكون مبالغا فيها بالنسبة لقدراته وأنه يتمتع بفقر في الحكم على الأمور حتى في المواقف الحرجة بالاضافة الي الهلاوس السمعية والبصرية ويكون عنده اختزال في القدرة الحركية تحدث له مشكلة من القلق وتضارب الآراء.

ولقد لخص العالمان موريس وفارنسورث Morris & Farnsworth تأثيرات الحشيش السيكولوجية والفيسولوجية على الانسان على النحو التالي:

العامل	الاستجابة
التعود	نعم
المناعة Tolerance	قد يكون
الاعتماد السيكولوجي	نعم
الاعتماد الطبيعي (الجسمي)	لا
الآثار السيكولوجية:	
الهلوسه	خفيفة
الشعور بالنشاط والخفة	قصير الأمد
Toxic Psychoses	لا
الوعي الحسي	يزداد
معدل التعلم	يقل
الذاكرة	فقدان قليل
الانتباه	يقصر
الحكم على الاشياء	فقير
الخطط طويلة المدى	تقل
الآراء الشخصية	سبالغ فيها
الذكريات (Flashbacks)	لا
الآثار الطبيعية:	
EEG activity	تبطىء
التسكين	نعم
تخفيف الآلام	قد يكون
ضغط الدم	يزداد
معدل القلب	يزداد
معدل التنفس	عادي
عمق التنفس	غير منتظم

العامل	الاستجابة
صوت غير سوي يصحب التنفس	نعم
اللهاة	تنتفخ
الفم	جاف
الغثيان وفقدان الشهية	نعم
وزن الجسم	ينقص
الحركة المعوية	تزداد
الاسهال	نعم
حجم انسان العين	يزداد
أوعية الملتحمة	تتسع - تتمدد
درجة حرارة الجسم	تقل
النشاط الحركي	يقل
الكفاءة الحركية	فقيرة
مستوى الجلوكوز في الدم	عادي
التسمم الكبدي	لا

الفصل السادس
الحشيش وحوادث المرور

من المعروف أنه في حوادث المرور (حوادث السيارات) يسهل القول بأن السائق كان تحت تأثير الكحول (الخمر) أثناء البحث من عدمه ولقد أعطى البحث العلمي حلا سهلا وسريعا في الكشف عن نسبة الكحول في هواء الزفير الخاص بالسائق. ولقد استحدثت طرق ميدانية معملية للكشف عن السائقين في مسرح الجريمة ومن الطرق الميدانية أن رجل المرور يحمل معه وسائل بسيطة فبعد وقوع أي حادثة بين سيارتين أو في حالات تعدي السرعات المسموحة فان رجل المرور يطلب من السائق أن ينفخ في "بالونه" بعد ذلك يتم توصيلها بجهاز دقيق منه يمكن معرفة ما اذا كان السائق تحت تأثير الكحول من عدمه. ومن نسبة الكحول وتركيزه يمكن تحديد العقوبة اللازمة وحيث أن شركات التأمين تصبح غالبا طرفا في حوادث المرور فلقد قيم هذا الاختبار الحقلي وقنن وأصبح ذا أهمية يؤخذ به أمام القضاء.

ومن دراسة في مصر فإن ٩٥٪ من متعاطى الحشيش يتعاطونه بالتدخين. من أجل ذلك حرص العلماء على عمل مزيد من المحاولات للتوصل إلى طريقة تحليلية سهلة ودقيقة للكشف عن الحشيش ميدانيا في السوائل البيولوجية للانسان كاللعاب والبول والدم وهواء الزفير وذلك اسوة بما هو متبع دوليا في الكشف عن الكحول. ويؤيد الفكرة أن الحشيش أو مستحضراته لاتستخدم حاليا كدواء في العلاج.

وهنا أعرض بعض التجارب التي تمت بالخارج وفي مصر:

١ ـ قام الباحثون بالدنمارك بعمل تجربة على عشرة أفراد (خمسة ذكور + خمس اناث) ذوى شخصية عادية ووضعوا تحت مراقبة طبية (بدون اعطائهم أي نوع من العقاقير الأخرى) مع اعطائهم جرعات مناسبة من الحشيش

كالآتي:
٧٥٠ جم من الحشيش يضاف إليها ١٠٠ سم من الماء يغلى لمدة ٥ دقائق ثم تعطى للشخص تحت التجربة ـ وكانت الاخصائية النفسية ترعاهم وتأخذ عينات البول وبعد التعاطي في فترات متتالية وكانت النتيجة أنه أمكن الكشف عن بعض مكونات الحشيش في البول لغاية ساعتين من التعاطي.
٢ ـ وفي جامعة أثينا قام العلماء باجراء التجارب على أشخاص تعاطوا الحشيش لفترة طويلة (٢٠ ـ ٣٠ سنة) وعمر الأفراد ما بين ٥٠، ٥٥ سنة ووضعوا تحت رعاية ومراقبة طبية قبل اجراء التجربة بأسبوع وبعد اجرائها بأربع وعشرين ساعة

وقام العلماء بالحصول على مادة التتراهيدروكنابينول المشع -Δ^9 THC, 14C وقام المتعاطون بتدخين سجائر (في كل سيجارة ١٠٠ جم من التتراهيدروكنابينول المشع) وبعد التدخين تم جمع عينات من الدم كل ٣٠ دقيقة لمدة ثلاث ساعات من التدخين. وعينات من البول كل ٦ ساعات ولمدة ٤٨ ساعة من التدخين.

وباستخدام الطرق الدقيقة لقياس الاشعاعات وطرق كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة وكروماتوجرافيا الغاز ثبت وجود مادة التتراهيدروكنابينول في الدم والبول للمتعاطين وفي محاولة أخرى جمع نفس الباحثين خمسين لترا من بول مجموعة من متعاطى الحشيش على مدى ثلاثين يوما (٣ـ٧ جم للفرد يوميا) باستخدام النارجيله. وبعد معاملة البول كيمائيا أمكن استخلاص والتعرف على وجود مادة التتراهيدروكنابينول في البول.

وفي معهد ماكس بلانك بألمانيا الغربية تم عمل دراسة على الكشف عن الحشيش في لعاب الأشخاص المدخنين للحشيش فلقد دخن عدد ١٠ أفراد سجائر محتوية على ٢,٨ مجم من التتراهيدروكنابينول. وبعد التدخين أمكن اثبات وجود مادة التتراهيدروكنابينول في اللعاب وذلك باستخدام طريقة كروماتوجرافيا الطبقة الرقيقة وكذا بمطياف الكتلة لمدة لاتتجاوز ساعتين بعد التدخين.

ولقد قمنا بعمل دراسة على بعض السائقين المتعاطين للحشيش بالتدخين في مصر وأمكن اثبات وجود مادة التتراهيدروكنابينول في اللعاب وفي غسيل الفم أيضا ـ ولكنه س الصعب استخدام الطرق التحليلية التي استخدمت في البحث روتينيا حيث أن كل عينة تتطلب وقتا وجهدا وفيرا .

المراجــــــــع

أولا: المراجع العربية:

١ ـ جريمة تعاطي المخدرات في القانون المصري والقانون المقارن. الدكتور محمد فتحي عيد. دار لوتس للطباعة والنشر: القاهرة، ١٩٨٢

٢ ـ دراسة للمشكلات المتعلقة باستعمال المخدرات بالدول العربية. شريفة غزال وقواق. منظمة اليونسكو: مارس، ١٩٧٩

٣ ـ ظاهرة تعاطي الحشيش. الدكتور سعد المغربي. دار المعارف: القاهرة، ١٩٦٣

٤ ـ وثائث الندوة العلمية حول تطور أساليب الكشف عن المخدرات وسوء استعمالها الدكتور ضاحي والدكتورة سمية حموده. المكتب الدولي العربي لشئون المخدرات: ١٩٨٠

ثانيا: المراجع الأجنبية.

1- Agurell, S. in "Botany and Chemistry of Cannabis", S.H. Curry & C.R.B. Joyce Eds., Churchill, London, 1970.

2- Aldrich, M.R. Cannabis myths and folklore unpublished doctoral dissertation, Univ. of New York, Breffalo, June 1970.

3- Asahina, H. and Shiuchi, Y.: Eisei Shikenyo Hokobu 75 (1957) 123.

4- Benabud, A. Bull. Narcot. Oct. Dec. (1957).

5- Bloomquist E.R., Marihuana. Beverly Hills, Calif.: Glencoe Press, 1968.

6- Boyce, S.S. Hemp (Cannabis Sativa). New York: Orange Judd, 1900.

7- Bouquet, J. Cannabis. Bull. Narcot. 2 (1950).

8- Brau J.L. Historie de la drogue. Paris: Claude Tchou, 1968.

9- Burstein, S.H., Rosenfeld, J. and Wittstruck, T.: Science, 176 (1972).

10- Casto, D.,British Journal of the addictions, 65 (1970).
11- Commission of Inquiry into the non-medical use of drugs, "Cannabis" Canada, 1972.
12- Chopra I.C. and Chopra R.N., Bull. Narcot. January-March (1957)
13- Christensen, H.D., Freudenthal, R.I., Gidley, J.T., Rosenfeld, R., Boegil, G., Testino, L., Brine, D.R., Pitt, G.G. and Wall, M.E.: Science, 172 (1971).
14- Claussen, U. and Korte, F.: Liebigs Ann. Chem., 713, 166 (1968).
15- Ebin, D., Introduction to Bayard Taylors "The visions of hasheesh" In D. Ebin (ED.), The drug experience. New York: Grove Press, 1961.
16- Fairbairn, J.W. and Liebmann, J.A. and Simic, S.: J. Pharm. Pharmac., 23 (1971).
17- Farnsworth, N.R. and Cordell, G.A.: J. Psychedelic Drugs & (1976).
18- Fetterman, P.S., Doorenbos, N.J., Keith, E.S. and Quimby, M.W.: Experientia, 27 (1971).
19- Foltz, R.L., Fentiman, Jr., A.F., Leightly, E.G., Walter, J.L., Drewes, H.R., Schwartz, W.E., Page, Jr., T.F. and Truitt, Jr., E.B.: Science 168 (1970).
20- Gautier T., "the hashish club" in D. Solomon (Ed.), The marihuana papers, New York, New American Library, 1968. (Translated from French by R.J. Gladstone).
21- Gastinel, J.B., Répertoire de Pharmacie, 6 (1849).
22- Geller, A., and Boas, M. "The drug beat, New York: Cowles, 1969.
23- Gill, E.W. and Jones, G.: Biochem. Pharmacol. 21 (1972).
24- A. Haney and F.A. Bazzaz in the Botany and Chemistry of Cannabis (C.R.B. Joyce and S.H. Curry Eds.), J. & A. Churchill, London, 1970.
25- HO, B.T., Esteres, V.S., and Englert, L.F.J. Pharm. Pharmacol. 25 (1973).
26- Hollister, L.E., Kanter, S.L., Moore, F., and Green, D.E.: Clin. Pharmacol. Ther. 13 (1972).
27- Hollister, L.E.: Experientia 29 (1973).
28- Huard, P. and Wong, M. Chinese Medicine. New York: McGraw-Hill, 1968.

29- Jenkins, R.W. and Patterson, D.A. Forensic Sci. 2 (1973).

30- Kalant, O.J. An Interim Guide to the Cannabis (Marihuana) Literature. Toronto, Addiction Research Foundation 1968.

31- Kalant, O.J. International Journal of Addictions 6 (1971). Moreau de Tours, J.J. Du haschich et de l'aliénation mentale. Paris: Masson, 1845.

32- King, L.J. and Forney: Federation Proc. 26 (1967).

33- Kisser, W.: Arch. Toxicol. 29 (1972).

34- Lemberger, L., Crabitree, R.E. and Rowe, H.M.: Science, 177 (1972).

35- Lemberger, L.: Drug Metabolism and Disposition 1 (1973).

36- Loewe, S., Arch. Exper. Path. Pharmakol. 211 (1950).

37- Mechoulam, R. "Marijuana" chapter (1) Academic Press, New York & London, 1973.

38- Miras, C.J. and Coutselines, A. UNSD, ST/SOA/SER. S/24 and S/25 (1970).

39- Miras, C.J. in "Hashish, Its Chemistry and Pharmacology". Ciba Foundation Study Group No. 21, Churchill, London, 1965.

40- Mobarak, Z., Bieniek, D. and Korte, F.: Chemosphere 5 (1975).

41- Mobarak, Z., Rizk, A.: "Cannabis Chemistry, Pharmacology and Analysis revised by Z. El-Darawy" Nath. Cent. Soc. & Criminology Research, 1981.

42- Mobarak, Z. Bieniek, D. and Korte, F.: Forensic Sci. 11 (1978).

43- Mobarak, Z., Bieniek, D. and Korte, F., Chemosphere 6 (1974).

44- Morris, R.W. and Farnsworth, N.R., Pacific Information Service on Street Drugs 2 (1973).

45- Nilsson, I.M., Agurell, S., Nilsson, J.L.G., Ohlesson, A., Sandberg, F. and Wahlquist, M.: Science 168 (1970) 1228.

46- Nilsson, I., Agurell, S. Nilsson, J.L.G. Widman, M. and Leander, K.J. Pharm. Pharmacol. 25 (1973).

47- Nordal, A. and Branden, O.: Saertrykk av Meddeleser fra Norsk Farmacentisk Selskap 35 (1973).

48- O'Shaughnessy, W.B., Provicinal Medical Journal and Retrospect Medical Science 5 (1843).

49- Perez-Reyes, M. Timmons, M.C., Lipton, M.M., Davis, K.H. and Wall, M.E.: Science, 177 (1972).

50- Agurell, S., Nilsson, I.M., Ohlsson, A., Olofsson, K., Sandber, F. and Abou-Chaar, C.I.: Bull. Narcot. 1971.

51- W.T. Stearn in "The Botany and Chemistry of Cannabis" (C.R.B. Joyce and S.H. Curry Eds.), J. & A. Churchill, London 1970.

52- Soueif, M.I.: Bull. Narcot., 19 (1967).

53- Wall, M.E., Brine, D.R., Pitt, C.G., and Perez-Reyes, M.: J. Am. Chem. Soc. 94 (1972).

54- Wall, M.E., Brine, D., Perez-Reyes, M. and Lipton, M.: Acta Pharm. Suecica, 8 (1971).

55- Watt, J.M. and Breyer-Brandwjik, M.G.: "Medicinal and Poisonous Plants of Southern and Eastern Africa", E. & S. Levingston Ltd., 2nd ed. (1962).

56- Widman, M., Nilsson, I.M., Nilsson, J.L.G., Agurell, S. and Leander, K.: Life Sci. 10 (1971).

57- Wnersch, M.S., Otis, L.S. Green, D.E., Forrest, I.S.: Proc. West. Pharmacol. Soc., 15 (1972).

58- Wood, H.C., in R.R. Lingeman, "Drugs from A to Z.": A dictionary, New York McGraw-Hill, 1969.

